

**Latvijas Zinātnes padome**  
**4. Lauksaimniecības, vides, zemes un meža zinātņu ekspertu komisija**  
**Pārskats**  
**par 2009. gadā LZP finansēto pētījumu projektu galvenajiem zinātniskajiem rezultātiem**

**LAUKSAIMNIECĪBAS ZINĀTNES**

Augu zinātņu apakšnozarē LZP granta tēmu ietvaros 2009. gadā ir īstenoti vairāki projekti, kas vērsti uz lauksaimniecībā teorētiski aktuālu un praktiski pielietojamu tēmu izpēti.

Pētījumos par augsnes īpašību izmaiņas LIZ netradicionālas izmantošanas rezultātā veiktas teorētiskās studijas, metodikas izstrāde, pētījumu vietu izvēle, kā arī uzsākti pētījumi. Veikta metodikas aprobācija lauka apstākļos. Tā veidota uz Starptautiski rekomendētās augšņu aprakstu metodikas bāzes (FAO 2006), lai iegūtos datus varētu izmantot kopējās datu bāzēs, taču tā tika modificēta atbilstoši projekta darba mērķiem un uzdevumiem. Pētījumu objekti aptvēra LIZ, kas (1) aptuveni 10 gadus invadēta ar latvāni (Cēsu raj. Vaives pagasts), (2) ilgstoši tiek aizņemta ar vienu kultūraugu – galegu (Jelgavas raj. Platones pag.), (3) aizņemta ar enerģētiskiem augiem – kārkli (pētījumi 3 poligonos, Rīga raj. Jaunolaines pag. un Jēkabpils raj. Vānavas pag.). Veikti lauka novērojumi, noteiktas augsnes fizikālās īpašības lauka apstākļos, veikts pilns augsnes apraksts un savākti paraugi analīzēm un tika veiktas paredzētās augsnes fizikālo īpašību (granulometriskais sastāvs, augsnes sakārtas blīvums, mitruma sadalījums) un ķīmiskās analīzes, apkopoti pirmā gada rezultāti, kā arī sastādīts precizēts darba plāns nākošajam gadam. Izvēlēti četri parauglaukumi apmežotās platībās, kā arī trīs – LIZ, kas pamesta un aizaug ar krūmiem. Veikta šo parauglaukumu sākotnējā izpēte.

Par postīgu, Latvijā maz pētītu augu patogēnu populācijām un to attīstības īpatnībām dažādās agrocenozēs” pirmajā pētījumu gadā veikta *Leptosphaeria* spp. izdalīšana tīrkultūrā no vizuāli atšķirīgiem slimību simptomiem uz rapša stublājiem un lapām. Ir iegūti atšķirīgi *Leptosphaeria* spp. izolāti, kuru tālāka izpēte un raksturošana turpinās. Iegūti *Pyrenophora tritici-repentis* izolāti, bet nepieciešama to tālāka raksturošana. Iekārtots veģetācijas izmēģinājums, lai vērtētu patogēnu teleomorfu veidošanos uz augu atliekām. Veikta kartupeļu patogēnu diagnostika, izmantojot viena soļa laterālās plūsmas imunohromatogrāfijas metodi. Iegūtie rezultāti liecina, ka kartupeļu melnā kraupja un irdenā kraupja, izņemot Y- vīrusa, attīstībai būtiskāki ir agroklimatiskie apstākļi, nekā patogēnu infekcijas pakāpe pirms stādīšanas. Pavasarī 15 kartupeļu šķirnes inficētas ar melno kraupi, kas pārsniedz pieļaujamās normas - 1/10 daļa bumbuļa noklāta ar sklerocijiem 5% apmērā no masas. Parastā kraupja infekcijas rādītāji visām 25 pētāmām šķirnēm iekļāvās pieļaujamā līmenī.

Ņemot vērā faktu, ka Latvijā vairums augšņu atrodas neizlīdzināta reljefa apstākļos, radās jautājums, kā augsnes dziļirdināšana ietekmē augsnes pretestību un ražu neizlīdzināta reljefa apstākļos. LLU Augsnes un augu zinātņu institūta lauka un ražošanas izmēģinājumos platībās ar izlīdzinātu mezoreliefu SIA LLU MPS Vecauce no 2001. - 2007.g. tika skaidrota augsnes dziļirdināšanas efektivitāte un augsnes penetrometrisko pretestību izmaiņas augsnes apstrādes un sējas tehnoloģiju izpildes rezultātā. Ražu karšu 2006. – 2007.g. datu analīze neapstiprināja augsnes dziļirdināšanas 0.5 m dziļumā būtisku pozitīvu ietekmi uz ziemas kviešu ražu pirmajā gadā pēc dziļirdināšanas, bet nākošajā pēc ietekmes gadā ar palielinātu nokrišņu daudzumu, variantos ar augsnes dziļirdināšanu konstatēta pat būtiski zemāka ziemas kviešu raža. Secinājums: rekomendācijas, kas izstrādātas par augsnes dziļirdināšanas lietderību un izpildes efektivitāti platībās ar izlīdzinātu mezoreliefu, nedod gaidīto efektivitāti ražošanas apstākļos platībās ar izteiktām relatīvā augstuma atšķirībām.

Pētījumos par krāsaino plastikāta segumu ietekmi uz augu augšanu, attīstību un ražas formēšanos kā modeļaugi izvēlēti gurķi tomāti un zaļais un violetais baziliks. Noskaidrots, ka seguma krāsas ietekmē mainās gurķiem sievišķo un vīrišķo ziedu attiecība, violetajam bazilikam antociānu daudzums. Augsnes un augu zinātņu institūta boksos sadarbībā ar LLU Enerģētikas institūtu izstrādāti LED apgaismojuma bloki. Audzēti gurķi un zirņi. Skaidrota mitruma režīma ietekme uz fizioloģiski aktīvo savienojumu akumulāciju dārzeņos. Pētīta laistīšanas un pilienvēda laistīšanas ietekme uz augu ražu, tās formēšanos un karotinoīdu akumulāciju dārzeņos. Skaidrota selēna ietekme uz fizioloģiski aktīvu savienojumu akumulāciju dārzeņos. Kā modeļaugi izmantoti salāti – lapu salāti šķirne 'Rīga' un ledussalātu šķirne 'Tarzan', kas audzēti veģetācijas traukos.

Iegūti dati par augšnes bioloģiskās aktivitātes rādītājiem dažādām graudaugu šķirnēm un izmantotiem priekšaugiem. Pētījumi par procesiem augsnē ļaus noskaidrot jautājumus, kuri saistīti ar augšnes veselīguma izmaiņām kādi rodas intensīvas lauksaimnieciskās darbības rezultātā. Būs iespēja izvērtēt bioloģiskās saimniekošanas sistēmas nozīmi dabas pašregulējošo procesu veicināšanā. Augšnes bioloģiskās aktivitātes dati kalpos par pamatu dažādu vidi saudzējošu graudaugu audzēšanas tehnoloģiju izvēlei.

Skuju koku potēšanu ietekmējošie faktori pētījumos tika pielietoti divi potēšanas veidi - siltumnīcā un uz lauka ar diviem potēšanas laikiem, kā arī diviem potēšanas paņēmieniem - potēšana sānu iegriezumā un kopulēšana. Par piemērotāko potcelmu ieteicams *Abies koreana* šķirnes *Abies koreana* 'Silberlocke' potei. Potēšanu ieteicams veikt siltumnīcā februāra beigās marta sākumā. Ja izvēlas potēšanu uz lauka sānu iegriezumā, tad optimālākais laiks tās veikšanai ir maija pirmā dekāde. Noteikts barības elementu saturs, pH un ūdenī kopējo sāļu koncentrācija kūdras substrātā skuju kokiem (*Abies*, *Larix*, *Picea* un *Pinus*). Kūdras substrātos eglēm un priedēm ir optimāls pH/KCl lielums: 4,30- 4,47. Pieļaujamais pH/KCl diapazons substrātam 4,2-4,8. Kopējā sāļu koncentrācija pēc elektrovadāmības ir 1,37 – 1,95 mS/cm.

**Ar augliem un ogām** Dobelē un LLU strādāts vairākos virzienos:

„Pašneauglības *Sf* gēna izpēte ķiršos un plūmēs” - plūmju vērtīgāko šķirņu atlase pašauglības pētījumiem, *Sf* gēna alēļu noteikšanas metožu adaptācija, pašauglības ģenētiskā izpēte. Pašneauglības gēna *Sf* ģenētikas izpētei tika izvēlēta plūmju paraugu (šķirnes un hibrīdi) paraugkopa, pamatojoties uz publicēto informāciju un pieredzi par šo paraugu apaugļošanās īpašībām: 1. Šķirnes, kas uzrāda pašauglību lauka apstākļos (Edinburgas Hercogs, Eksperimentālfeltets, Emma Leppermane, Mārijamaa, Nansī Mirabele, Ontario, Perdrigon, Stanley, Ulenas Renklode, Viktorija, Ziedture); 2. Šķirnes, kas uzrāda pilnīgu pašneauglību lauka apstākļos (Altāna Renklode, Julius, Lāse, Latvijas Sarkanā Olplūme, Polli Varane, Zaļā Renklode); 3. Šķirnes, kas uzrāda daļēju pašauglību lauka apstākļos (Ave, Aženas, Cara, Kosmoss, Vašingtons).

Latvijas - Zviedrijas plūmju selekcijas materiāla vispusīgai izvērtēšanai, perspektīvāko hibrīdu atlase ģenētiskajiem pētījumiem izvērtēti 30 Zviedrijā (Blasgardā) selekcionēti plūmju hibrīdi, kas iegūti no šķirnes 'Jubileum' brīvās apputes sēklaudžiem, vai tās krustojumos ar citām šķirnēm, kā arī krustojot dažādas, pārsvarā Rietumeiropas izcelsmes šķirnes. Izmēģinājums veikts 1998., 1999. gadā ierīkotajā plūmju stādījumā, analizējot augļu kvalitātes, ražības, koka parametrus, kā arī ziemcietību un slimībuzturību.

Saldo ķiršu *Sf* gēna alēļu (*S1-S16* alēles) un pašauglības alēles noteikšana LVAI kolekcijā un esošajā hibrīdu materiālā, datu analīze papildinot un precizējot jau iepriekš izstrādāto *Sf* (pašnesaderības gēna alēļu) metodiku, tika papildus adaptēta metodika *Sf* alēļu specifiskiem marķieriem, kas nosaka *S7 – S16* alēles, kā arī precizēta *S2* alēles noteikšanas metode (Sonneveld et al., 2003). Pielāgojot oriģinālo PCR protokolu tika iegūta attiecīgās alēles marķiera amplifikācija paredzētā garuma fragmentiem. Adaptētā metodika tiks izmantota turpmākā LVAI saldo ķiršu kolekcijas *Sf* alēļu genotipēšanā un saderības grupu noteikšanā

„Ābeļu un plūmju rezistences izpēte” - *Vf*, *Vm* rezistences gēnu noteikšanas metodikas adaptācijai tika izvēlēta molekulāro marķieru metodika ābeļu kraupja rezistenci nosakošā gēna *Vf* domināto un recesīvo alēļu identifikācijai (Vejl et al., 2003). Eksperimentālā darba rezultātā

publicētā metodika tika adaptēta LVAI laboratorijas vajadzībām un tehniskajām iespējām, tika iegūti paredzamie alēļu garumi (bp): *Vf* – 526 bp – dominantā alēle, kas nosaka rezistences pret kraupi esamību; *vf* – 724 bp – recesīvā alēle, rezistences pret kraupi nav.

Adaptētā metodika tiks turpmāk izmantota LVAI ābeļu kolekcijas un hibrīdā materiāla pārbaudei „Hibridizācija un hibrīdā materiāla izvērtēšana un atlase” - krustojumu veikšanu saldajiem ķiršiem, izmantojot pašauglības gēnu *Sf*, 2-5 krustojumu kombinācijās un hibrīdā materiāla vērtēšana un atlase

2009. gada pavasarī saldajiem ķiršiem veikti krustojumi 7 kombinācijās, izmantojot pašauglības gēna *Sf* donoru – šķirni ‘Lapins’. Visās krustojumu kombinācijās izmantots ziedputekšņu maisījums, kur līdzās pašauglīgās šķirnes ziedputekšņiem pievienoti 2 citu šķirņu ziedputekšņi kā vēlamo īpašību donori. Krustojumos kā mātes augi izvēlēti 2 Latvijā selekcionētie hibrīdi: Iedzēnu Dzeltenais un AM 10-6-12. Līdzās šiem hibrīdiem kā mātes augi izvēlēti arī 1 Krievijā izveidota šķirne ‘Tjutčevka’ un hibrīds Brjanskas 3-36. Visiem minētajiem mātes augiem raksturīga laba ziemcietība, ražība un blīvi, diezgan lieli augļi. Lai iegūtu saldo ķiršu pašauglību, hibridizācijā izmantota šķirne ‘Lapins’. Lai uzlabotu augļu kvalitāti, krustojumu kombinācijās līdzās šķirnei ‘Lapins’ ietverts Zviedrijā izveidotais hibrīds 1137 D, šķirnes ‘Techlovan’ un ‘Drogana Dzeltenais’, kam raksturīgi lieli, blīvi augļi. Lai samazinātu lielo, blīvo augļu plaisāšanas procentu, krustojumos izmantoti šķirnes ‘Vytenu Juodoji’ ziedputekšņi. Krustojumos iegūtais hibrīdu materiāls iesēts siltumnīcā turpmākai novērtēšanai.

Sadarbībā ar Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" Ģenētisko resursu centru tika veikts pētījums, lai noskaidrotu 14 kDa un 60 kDa dehidrīnu kodējošo gēnu ekspresiju dažādās krūmmelleņu šķirnēs un to saistību ar salizturību. Pētījuma ietvaros astoņām krūmmelleņu *Vaccinium corymbosum* šķirnēm ‘Patriot’, ‘Northblue’, ‘Chandler’, ‘Jersey’, ‘Brigitta’, ‘Duke’, ‘Chippewa’ un ‘Polaris’ (no LLU ABTI Dārzkopības nodaļas krūmmelleņu kolekcijas) trijos dažādos laikos: 06.01.2009, 20.02.2009 un 02.04.2009 RNS izdalīšanai tika ievākti krūmmelleņu ziedpumpuri (ievietojot tos šķidrā slāpekļī), kā arī šķirņu ‘Brigitta’, ‘Northblue’, ‘Chippewa’, ‘Polaris’, ‘Patriot’ un ‘Chandler’ viengadīgie stādi, kas līdz 02.04.2009 atradās lauka apstākļos. Šiem paraugiem RNS izdalīšanai izmantoja dzinumus. RNS tika izdalīta no viengadīgajiem stādiem, kas pakļauti aukstuma stresam mākslīgi. RNS izdalīšanai tika izmantotas TRI – reaģenta metode un TRITRIZola metode.

Pētījumos noteikta dzērveņu *V. macrocarpon* un *V. oxycoccus* un krūmmelleņu sugu *V. corymbosum* un *V. angustifolium* šķirņu attīstības fenoloģija. Noteikta krūmmelleņu un lielogu dzērveņu ogu ražība un kvalitāte.

**Lauksaimniecības inženierzinātņu** apakšnozarē veiktos pētījumus var sagrupēt vairākos virzienos:

1. pētījumi ar mērķi pilnveidot ražošanas tehnoloģiskos procesus (projekti 09.1436; 09.1049);
2. pētījumi racionālai energoresursu izmantošanai un energopatēriņa samazināšanai (projekti 09.1048; 09.1455; 09.1466; 09.1460);
3. ūdens un zemes resursu racionālā izmantošana (09.1426; 09.1441).

Lopkopības tehnoloģiju jomā analizēta slaukšanas robotu ekspluatācijas pieredze, veikti pētījumi par dažādu faktoru ietekmi uz slaukšanas robotu izmantošanas efektivitāti. Virkne pētījumu iepļānoti līdz projekta termiņa beigām, taču jau pirmajā gadā konstatēts, ka robotu izmantošana palielina izslaukumu un uzlabo piena kvalitāti. Laukkopības tehnoloģiju jomā turpināta modeļu un aprēķinu metožu pilnveidošana tehnikas izvēlei un modernizācijas lietderības novērtēšanai. Izstrādāta un aprobēta rituļu savācējprešu un rituļu ietinēju ekspluatācijas, ekoloģisko un ekonomisko rādītāju novērtēšanas metodika. Turpināts graudu ekoloģiskās kaltēšanas metodes monitorings un ekonomiskā vērtēšana Tērvetes pag. z.s. Mazkalniņi. Sagatavota un saskaņota metodika labības kombainu darba rezultātu salīdzinošai novērtēšanai.

Kopā ar kombainu izplatītāju pārstāvjiem un žurnāla Saimnieks<sup>LV</sup> darbiniekiem SIA Dobeļe-Agra laukā veikta 6 dažādu marku kombainu salīdzinoša vērtēšana ziemas kviešu novākšanā.

Energoresursu racionālas izmantošanas un energopatēriņa samazināšanas jomā turpināti pētījumi saules enerģijas izmantošanas intensificēšanai. Sezonas laikā pārbaudīta t.s. sfēriskā kolektora efektivitāte. Turpināta rūpnieciski ražoto kolektoru Vitasol pārbaude ražošanas apstākļos. Turpināti eksperimentālie pētījumi par gaisa siltumsūkņu izmantošanas lietderību silta ūdens ražošanai sivēnu guļas vietu grīdas apsildei cūku mītnēs. Izveidots enerģijas patēriņa automatiskas uzskaites ierīces eksperimentālais modulis, veikti iepriekšējie statistiskie pētījumi un apkopoti modelēšanas rezultāti jaunas energotaupīgas energoresursu un to zudumu noteikšanas un precīzas uzskaites tehnoloģijas izstrādei. Teorētiski un eksperimentāli noteiktas enerģētisko augu biomasas mehāniskās īpašības, kas ir nepieciešamas kondicionēšanas iekārtu projektēšanai. Pētījumi par enerģētisko augu materiālu un to maisījumu īpašībām formas un stāvokļa izmaiņā ir jaunu atziņu avots iekārtu projektēšanas metožu izstrādei. Veikti pētījumi, lai izveidotu vienotu ar biodegvielām darbināmu automobiļu izmēģinājumu metodiku, pēc kuras būtu iespējams veikt mērījumus, kā arī izvērtēt un salīdzināt biodegvielu izmantošanas faktiskos rādītājus. Galvenie parametri, kas ietverti izmēģinājumu metodikas izstrādē, ir automobiļa jauda un griezes moments visā motora darba apgriezīgu diapazonā, degvielas patēriņš un izplūdes gāzu sastāvs.

Ūdens un augsnes resursu racionālas izmantošanas jomā ar gada rezultātiem papildināta ilggadīgos novērojumos divos drenāžas objektos iegūtā datu bāze. Sadarbībā ar Valsts auglīkopības institūtu veikti pētījumi par pilienvēda un joslveida laistīšanas sistēmās patērētā ūdens daudzuma optimālas izlietošanas iespējām. Pētot dūņu mēslojuma pielietošanas iespējas konstatēts, ka atkarībā no augsnes granulometriskā sastāva novērojama atšķirīga biogēno elementu un smago metālu izskalošanās no augsnes, kur iestrādāts dūņu mēslojums. Pētīta arī dūņu ietekme uz augsnes faunu un sliekām Veikta iekšzemes ūdeņu kvalitātes modeļu kalibrēšanai nepieciešamās ūdens kvalitātes noteikšana Bēzres upes baseina 15 daļbaseinos. Turpināta meteoroloģisko parametru (temperatūra, nokrišņi, iztvaikošana) vākšana, datu bāzu uzkrāšana. Sadarbībā ar starptautiskā modelēšanas projekta partneriem (Zviedrija, Norvēģija un Dānija) tiek sagatavotas modelēšanas kopējas datu bāzes SWAT (ASV) modeļa kalibrēšanai Baltijas jūras reģionam.

**Veterinārmedicīnas zinātnē** šajā pētījumu ciklā LZP finansēto projektu ietvaros 2009.gadā sākti pētījumi, kurus kopumā varētu formulēt kā - produktīvo dzīvnieku organismā notiekošo fizioloģisko, patofizioloģisko un morfofunkcionālo procesu ietekme uz veselīgas, augstvērtīgas un nekaitīgas dzīvnieku valsts pārtikas produktu iegūvi.

Sākts pētīt govju piena lipīdu sastāvs un to ietekmējošie fermenti saistībā ar izēdinātajā barībā esošo antioksidantu karotinoīdu un tokoferolu daudzumu. Piena paraugos noteikts taukskābju saturs, A un E vitamīnu, kā arī β -karotīna un likopēna saturs. Salīdzināts šo bioloģiski aktīvo vielu daudzums pienā, kas iegūts no ganībās esošām govīm un kūti turētajām, kā arī šo vielu daudzums izēdināmā ganību zālē, sienā, skābsienā un skābbarībā.

Veikti sākotnējie pētījumi par govju tesmeņa veselību un iegūta piena kvalitāti, pielietojot slaukšanas robotu tehnoloģiju. Jaunās slaukšanas tehnoloģijas prasa izstrādāt metodiku kā mērķtiecīgi strādāt ar govju tesmeņa saslimšanas diagnostikas un piena kvalitātes noteikšanas sistēmām. Tiek skaidrota virkne robotos reģistrēto piena kvalitātes rādītāju (optiskā blīvuma, piena elektrovadāmība) pielietojamība klīnisko un subklīnisko mastītu, kā arī tesmeņa traumu diagnostikā. Izveidota pētījumu grupa, kurā ir 14 slaucamās govīs, kuras atlasītas analogi pa pāriem pēc vecuma un laktācijas posma. Noņemti 140 piena paraugi no katra tesmeņa ceturksņa izmeklēšanai uz piena kvalitātes rādītājiem.

Uzsākts pētīt gremošanas orgānu morfofunkcionālā attīstība postnatālajā ontogēnēzē netradicionāliem produktīviem dzīvniekiem Latvijā – šajā pētījuma etapā kazām un strausiem – saistībā ar to veselību un labturību.

- Izveidotas četras klīniski veselas kazlēnu grupiņas (katrā pa 10 dzīvniekiem), divas attiecīgi bioloģiskajās z/s (nosacīti apzīmētas kā B1 un B2) un divas konvenciālajās z/s (nosacīti K1 un K2). Visās šajās saimniecībās sāka pētīt endoparazītu ekstenzītāti.
- Pētījumiem nokomplektēts materiāls morfometriskiem, histoloģiskiem un histoķīmiskiem izmeklējumiem no strausēniem 38-tajā prenatalajā dzīvības dienā, kā arī pirmajā un trešajā strausēnu izšķilšanās dienā. Pabeigti morfometriskie mērījumi minētajām strausēnu vecuma grupām, veikta kuņģa – zarnu trakta makromorfometriskā analīze.

Notiek jauna preparāta KL izstrāde un pārbaude kuiļu un buļļu natīvās un saldētās spermas kvalitātes uzlabošanai. 2009.gadā pirmo reizi Latvijā veikta sēklinieku biopsija kuiļiem turpmākajai to histoloģiskai izmeklēšanai, kā arī veikta kuiļu sēklinieku ultrasonogrāfiskā izmeklēšana.

**Dzīvnieku zinātnes** apakšnozarē 2009.gadā apstiprināti un izstrādāti 2 tematisko pētījumu projekti. Pētījumu tēmas ir aktuālas un pēc izvirzītiem mērķiem, ļoti atšķirīgas.

Viens no pētījumiem veltīts piena lopkopībai, kura ietvaros pirmajā pētījuma posmā - kazeīna genotipi noteikti 101 dzīvniekam, t.sk.30 Latvijas brūnās šķirnes un 70 Latvijas zilās šķirnes. Atkārtotas analīzes rezultāti parādīja, ka vēlamās -kazeīna alēles, B alēles, biežumi ir augstāki, nekā sākotnēji noteiktie. Abās šķirnēs (Latvijas brūnā un Latvijas zilā) tie ir praktiski vienādi un sastāda 0.317 (pret 0.184, sākotnējā materiālā). Arī genotipu biežumi (AA, AB un BB) ir praktiski vienādi: Latvijas brūnajā šķirnē tie ir attiecīgi 0.467, 0.433 un 0.100 un Latvijas zilajā šķirnē 0.465, 0.436 un 0.099.

Otrs pētījumu virziens veltīts policiklisko aromātisko ogļūdeņražu marķieru – benzo(a)antracēna, benzo(a)pirēna, benzo(b)fluorantēna un krizēna veidošanos ietekmējošo faktoru izzpētei, lietojot Latvijas tradicionālās gaļas un zivju kūpināšanas metodes. Projekta pirmajā posmā apgūta instrumentālā metode aromātisko ogļūdeņražu marķieru – benzo(a)antracēna, benzo(a)pirēna, benzo(b)flurantēna un krizēna ( PAO ) noteikšanai ar augsti efektīvo šķidrums hromatogrāfiju ( AEŠH ) ar fluorescences detektoru (FLD). Iegūtie sākotnējie rezultāti apliecina, ka PAO saturs kūpinājumos nepārsniedz ES regulā N<sup>0</sup>1881/2006 norādītos maksimāli pieļaujamos līmeņus , tomēr tikai veicot pētījumus saskaņā ar projekta metodiku pilnā apmērā varēs izdarīt secinājumus par reālo situāciju Latvijā.

**Pārtikas zinātņu** apakšnozares pētījumos analizēti netipisko pienskābes baktēriju pārstāvji sieros, tie identificēti līdz sugas līmenim un veikta DNS analīze, cenšoties noskaidrot atbilstošo celmu. Vērtējot netipisko pienskābes baktēriju pārstāvjus sieros, konstatēts, ka tie ir *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus rhamnosus*, u.c. Holandes sieros galvenokārt tiek konstatēts *Lactobacillus paracasei* ssp. *Paracasei*, Krievijas sieros - *Lactobacillus curvatus*. Vērtējot netipisko pienskābes baktēriju sugu pārbagātību sieros, līdzās iepriekšminētām, jāatzīmē arī *L.plantarum* un *L.helveticus*. Konstatējot Krievijas sieru paraugos *L.helveticus* klātbūtni, ir dziļāk jāvērtē arī olbaltumvielu hidrolīzes produkti, īpaši peptīdu saturs. *L.helveticus* spēj veidot bioloģiski aktīvus peptīdus, kuru nozīme veselības profilaksē, īpaši sirds-slimību riska samazināšanā, ir ārkārtīgi augsta.

Mikrofloras kvalitatīvais un kvantitatīvais saturs, to darbības rezultātā radušies savienojumi veido siera sensorās īpašības. Ar to var skaidrot arī atšķirīgās sieru sensorās īpatnības, vērtējot Latvijā ražotos Krievijas un Holandes sierus.

Pasaulē heterofermentatīvo baktēriju loma sieru ražošanā īsti nav apzināta, arī to veidotie defekti nav skaidri, tāpēc sieru ražotājiem būtu ieteicams kontrolēt to īpatsvaru pienā, nosakot ne vairāk kā 10<sup>2</sup> KVV 1 ml. Minētie limiti ir skaidrojami ar sekojošo, heterofermentatīvās pienskābes baktērijas ir galvenās siera mikrofloras veidotājas un tā ir nekontrolējama siera mikrofloras ekosistēmas daļa. Tās ir atbildīgas par neraksturīga aromāta veidošanos sieros, ko ne vienmēr var saistīt ar pārkāpumiem ražošanas tehnoloģijā un neatbilstošu piena kvalitāti.

Plānotie pētnieciskā darba rezultāti 2009.gadam ir izpildīt. Pamatojoties uz iegūtajiem pētnieciskā darba rezultātiem, turpmāk plānots analizēt bioloģiski aktīvo vielu sastāvu un saturu sieros un vērtēt sieru sensoros rādītājus: garšu, smaržu, krāsu, konsistenci un acojumu atkarībā no nogatavināšanas procesa parametriem.

Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)	Skaits
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamo žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	44
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	43
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	44
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	18
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai standu ziņojumi ( <i>posters</i> )	100
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	47
Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	88
Patenti	5
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	
Izveidotas datu bāzes	
Maģistratūras, promocijas darbi	18

## VIDES ZINĀTNES

2009 gada laikā vides zinātnes nozarē finansētie LZP projekti aptvēra vairākas jaunas tēmas, gan arī iepriekšējos projektu izpildes posmos pieteiktos projektus, to rezultātus papildinot, noslēdzot. Īstenotie projekti visai līdzsvaroti aptvēra gan fundamentālus pētījumu, gan arī lietišķu pētījumu virzienus.

Par būtisku jaunu pētījumu virzienu uzskatāma dzīves cikla analīzes pieejas pielietošana, lai izvērtētu bioūdeņraža ražošanas iespējas un kopējo bioūdeņraža enerģētikas izdevīgumu un ietekmes uz vidi. Izmantojot inženiertehnisko pieeju un oriģinālu programmatūru izvērtētas ūdeņraža enerģētikas attīstības perspektīvas, bet izstrādātā metodoloģija uzskatāma par perspektīvu citu enerģētikas risinājumu ietekmju kompleksai analīzei. Būtiskākie pētījumu rezultāti publicēti ISI saraksta zinātniskajos žurnālos.

2009. gadā ir veikti klimata pētījumi, par pamatu izmantojot temperatūras un nokrišņu datus. Ir izveidota pētījumam atbilstoša datu bāze, ir papildināta datu bāze, veicot materiāla digitizēšanu. Ir veikta ekstremālo nokrišņu daudzuma mainības analīze un tā izvērtējums Latvijā pēc desmit novērojumu stacijām, kā arī turpināts pētījums par nokrišņu sadalījuma raksturu Baltijas valstīs, sadarbībā ar Tartu Universitātes un Viļņas Universitātes pētniekiem. Ir turpināts darbs pie ekstremālo rādītāju datu rindu analīzes, kā arī veikta homogenitātes pārbaude, pielietojot vispāratzītu programmatūru nokrišņu un temperatūru rindām dažādos Latvijas reģionos. Šis darbs ir ļoti nozīmīgs, jo papildināšana ar jaunām datu rindām vienmēr ir saistīta ar meteoroloģisko datu rindu homogenitātes pārbaudi un iegūto rezultātu izvērtēšanu, kā rezultātā ir iespējams novērtēt novērojumu rindu kvalitāti. Ir turpināts darbs pie liela mēroga atmosfēras cirkulāciju saistības noskaidrošanas ar hidroloģiskajiem un hidrobioloģiskajiem rādītājiem pēc dažādiem atmosfēras cirkulācijas indeksiem.

Par zinātniski nozīmīgiem ir uzskatāmi pētījumi, kas var atspoguļot un prognozēt vidi raksturojošo parametru dabiskās izmaiņas tendences un to saistību ar globālām klimata izmaiņām. Veiktā pētījuma rezultātu zinātnisko nozīmību nosaka novitātes moments, jo ir veikts

hidrometeoroloģisko novērojumu datu homogenitātes izvērtējums, pielietojot MASH, SNHT programmatūru.

Kopumā 2009.gada pētnieciskā darbība bija atbilstoša izvirzīto mērķu sasniegšanai un finansējumam un to arī apliecina sagatavotās publikācijas.

Projekta izpildes gaitā 2009 gadā veikta kūdras humifikācijas indeksu (HI) izstrāde. Izvērtēti līdz šim piedāvātie humifikācijas indeksi un izmantojot kūdras profilu, kurā tās slāņi bija datēti un noteikta kūdras sadalīšanās pakāpe, tika izpētītas iespējas izmantojot līdz šim piedāvātos humifikācijas indeksus, analizēt kūdras veidošanās procesus, respektīvi kopsakarības starp HI un kūdras vecumu, tās sadalīšanās pakāpi un humifikācijas indeksu. Tika pierādīts, ka līdz šim piedāvātie HI neļauj novērtēt kūdras pārvērtību procesus. Izmantojot līdz šim veiktās iestrādes tika piedāvāti 3 jauni humifikācijas indeksu noteikšanas metodes un no tām atlasīta viena, kas tika aprobēta vairākos kūdras profilos un atšķirīgas izcelsmes purvos.

Par veiktajiem rezultātiem sagatavotas 8 publikācijas ISI saraksta zinātniskajos žurnālos, sniegti 12 ziņojumi starptautiskās konferencēs, aizstāvētas 2 disertācijas. Pētījumos iesaistīti 4 doktoranti

Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)	Skaitis
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamā žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	12
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	1
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai stendu ziņojumi ( <i>posters</i> )	
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	9
Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	6
Patenti	
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	
Izveidotas datu bāzes	
Maģistratūras. promocijas darbi	4

## ZEMES ZINĀTNES

**Projektu kopējais mērķis** bija noskaidrot ģeogrāfisko un ģeoloģisko procesu un faktoru ietekme uz Latvijas dabas apstākļiem un sabiedrību un balstoties uz iegūtajiem rezultātiem prognozēt vides izmaiņas un sabiedrības rīcību nākotnē.

Sakarā ar to, ka projekti tika uzsākti tikai 2009. gadā, lielākajā daļā projektu ir veikta empīriskā materiāla ievākšana, to apstrāde un analīze. Projekta ietvaros ir izveidotas divas datu bāzes. Pirmie nozīmīgākie rezultāti ir šādi:

1. Izveidots klastiskās sedimentācijas minerālu datu bāzes teorētiskais pamatojums un uzsākta datu bāzes veidošana;
2. Pētot zemes segumu maiņas ietekmi uz augsni, pētījums tika veikts mālsmilts, smilšmāla un māla augsnēs. Pētījumu rezultātā konstatēts, ka 200 gadu ilgā periodā pēc lauksaimniecības zemju apmežošanas augsnes morfoloģijā novērojamas nebūtiskas izmaiņas.
3. Tika novērtēta Latvijas iedzīvotāju koncentrācijas un dekoncentrācijas procesu ietekme uz apdzīvojuma struktūru un dažāda līmeņa teritoriju attīstību.

Pētījumu attīstību traucēja ierobežoties finansu resursi, kā arī valsts monitoringa programmu (piemēram, Integrālā monitoringa) slēgšana.

Pētījumu rezultāti pilnveido zināšanas par Latvijas ģeoloģiskās vides pārmaiņām laika gaitā un Latvijas teritorijas attīstību. Rezultāti dod iespēju prognozēt vides apstākļu maiņu nākotnē, kā arī atvieglot derīgo izrakteņu atklāšanu.

Otrs nozīmīgais pētījumu bloks ir lauksaimniecības zemju aizaugšanas izpētes process un šī procesa ietekme uz augsnes īpašībām. Pētījums rāda, ka morēnas nogulumos augsnes pārmaiņu process noris relatīvi lēni. Pētījums dod jaunas zināšanas par Latvijas ainavas un augsnes veidošanos un ainavu maiņas ietekmi uz vielu bioloģisko apriti.

Trešais pētījumu bloks ir veltīts iedzīvotāju migrācijas izpētei, kas ir ļoti aktuāls jautājums mūsdienu Latvijas attīstībā.

<b>Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)</b>	<b>Skaitis</b>
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamā žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	11
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	11
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	3
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	5
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai standu ziņojumi ( <i>posters</i> )	10
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	13
Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	11
Patenti	
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	
Izveidotas datu bāzes	2
Maģistratūras, promocijas darbi	14

## MEŽZINĀTNE

Galvenajos mežzinātnes virzienos (mežkopība un meža ekoloģija, meža ģenētika un selekcija, kokaudzes produkti u.c.) veiksmīgi uzsākti 7 grantu projekti.

Savdabīgais, ar teritorijas hidroģeoloģisko situāciju un spiedes ūdeņu izkļīlēšanos saistītais mežu pārpuvotānās process Latvijā paver unikālas iespējas nosusinātos mežos samērā viegli izmērīt visus ūdens bilances komponentus un izstrādāt meža ūdenssaimniecības un biogēno elementu aprites modeļus atšķirīgas (arī nemeliorētās) struktūras mežaudzēs un mežu savrupienēs. Iecerētie modeļi izmantojami, lai raksturotu meža ūdensregulējošās funkcijas salīdzinājumā ar nemeža teritorijām, novērtētu teritorijas bioloģiskās daudzveidības izmaiņas pēc pārmitro mežu hidrotehniskās meliorācijas.

Galvenais mērķis – izstrādāt meža un ūdens savstarpējās mijiedarbības modeli, izmantojot sistēmu analīzes metodoloģiju. Mežs tiek analizēts kā ekosistēma, un ūdens aprite mežā novērtēta kā divu biosfēras apakšsistēmu – meža un ūdens resursu – sadarbība. Meža ekosistēmā izdalīti divi komponenti – fitocenoze un augsne; ūdens resursi raksturoti ar atmosfēru, gruntsūdeņiem, ūdenskrātuvēm un pazemes ūdeņiem. Sadarbību starp apakšsistēmām un norises abu apakšsistēmu ietvaros atspoguļo procesi – atmosfēras nokrišņi, intercepcija, evapotranspirācija, kapilārā pacelšanās, infiltrācija, notece, pazemes ūdeņu plūsma un izplūde. Procesu raksturojami ar matemātiskām izteiksmēm, izmantojot tikai samērā viegli izmērāmus parametrus.

Pētījuma mērķis ir sekot stāvokļa izmaiņām lielo medījamo zīdītājdzīvnieku populācijas (aļņi, staltbrieži, stirnas, meža cūkas, vilki, lūši), savstarpēji saistot populāciju demogrāfisko



struktūru, barošanās apstākļus, indivīdu mirstības rādītājus un meža saimniecisko izmantošanu, tajā skaitā rekreāciju un medības.

Projekta uzdevumi ir vākt un analizēt materiālu par: (1) nomedīto un citu iemeslu dēļ bojā gājušo zīdītāju dzimumu, vecumu un auglību; (2) nomedīto indivīdu, kuri raksturojami ar kvalitatīvām medību trofejām, vecumu un īpatsvaru populācijās; (3) briežu dzimtas dzīvnieku radītā apkoduma līmeni dabiski aizaugošās atklātās platībās lapu kokiem un krūmiem, kā arī meža kultūrās; (4) maršrutu uzskaitēm zīdītāju sugām, kuras iespējams identificēt pēc pēdu nospiedumiem; (5) medību slodzi raksturojošiem rādītājiem un to salīdzināšana ar populāciju blīvumu, demogrāfisko struktūru, plēsēju ietekmi, un apkodumu un postījumu līmeni meža kultūrās; (6) medījamo dzīvnieku parazitisko helmintu faunu. Pētījuma rezultātā būs iespējams izdarīt secinājumus par populāciju stāvokļa izmaiņu primārajiem un sekundārajiem cēloņiem, prognozēt tālāko attīstību un sniegt praktiskas rekomendācijas izmantojamo un aizsargājamo sugu apsaimniekošanai.

Pētījumu rezultātā iegūtas principiāli jaunas atziņas par ģenētisko faktoru lomu skuju koku produktivitātes un rezistences pret dažādiem vides faktoriem nodrošināšanā, kā arī par klimata izmaiņu ietekmi uz adaptācijai nozīmīgu procesu fenoloģiju. Iegūtas zināšanas par faktoriem, kas ietekmē skuju koku potējumu sekmes un uz plaša materiāla noteikta bioloģiskā preparāta - trihodermīna aktivitāte un efektivitāte. Turpmāk tiks gūta vispusīga informācijas par Latvijas apstākļiem jaunas, potenciāli nozīmīgas kaitēkļu sugas populācijas attīstību un to ietekmējošajiem faktoriem.

Pētījuma ietvaros iegūtās jaunās atziņas būs nozīmīga informatīvā bāze, izstrādājot metodes efektīvākai tādu koku (genotipu) atlasei, kas būtu noturīgi un/vai adaptēties spējīgi sagaidāmajā klimata izmaiņu situācijā. Šo koku vai to pēcnācēju izmantošana meža atjaunošanā iespējama pavairojot veģetatīvi vai ar sēklām no sēkļu plantācijām. Pētījuma rezultātā tiks ievērojami uzlabota potēšanas tehnoloģija, padarot to efektīvāku un plašāk pielietojamu, kā arī izstrādāta metodika 4 ģinšu skuju koku veģetatīvi pavairotu stādu kvalitātes novērtējumam. Iegūtie dati par egļu reproduktīvo procesu fenoloģiju būs nozīmīgs pamats efektīvākai sēkļu plantāciju dizaina izveidei un to pēcnācēju adaptācijas spēju nodrošināšanai. Ierīkoto mežaudžu saglabāšanos ievērojami ietekmēs Latvijas apstākļiem jaunas meža kaitēkļu sugas. To izpēte dos iespēju savlaicīgi un precīzi prognozēt risku un izstrādāt efektīvu pasākumu kompleksu kaitējuma samazināšanai

Uzsāktie pētījumi par augu minerālās barošanās ietekmi uz biomasas pieauguma dinamiku jaunaudzēs, koku biomasas elementu ķīmisko sastāvu un tā ietekmi uz sēņu slimībām un par kaitēkļu patogēnu transmisijas mehānismu izpēti parādīja, ka no minerālās barošanās ir atkarīga kokaugu vitalitāte un līdz ar to arī kaitēkļu un to patogēnu ekoloģija.

Apvienojot 2009. gada pētījumu projektus un turpmākos pētījumus veicot uz vienotu parauglaukumu bāzes, tiks radītas iespējas dziļāk izprast kokaugu barošanās, biomasas elementu ķīmiskā sastāv, kokaugu rezistences, kaitēkļu slimību izplatības un kaitēkļu patogēnu ekoloģijas likumsakarības.

Lai pārbaudītu hipotēzi par atsevišķu biomasas organisko savienojumu fungicīdām īpašībām, ar dažādiem šķīdinātājiem iegūti egles skuju ekstrakti, kas sadalīti organisko savienojumu grupās. Izstrādātas un laboratorijas apstākļos pārbaudītas metodes fenolsavienojumu izdalīšanai no koku biomasas sastāvdaļām un to sadalīšanai grupās. Izstrādāta metodika izdalīto savienojumu fungicīdo īpašību izpētei, par objektu izvēloties Latvijā izplatīto bīstamo egļu trupi *Heterobasidion annosum* laboratorijas apstākļos.

Izvērtēts fenolsavienojumu saturs 7 skuju koku stumbra aplievas koksne un kodolkoksne un novērtēta fenolsavienojumu satura ietekme uz *H. annosum* micēlija augšanas ātrumu.

Sagatavoti ekstraktvielu grupu un fenolsavienojumu grupu paraugi turpmākajiem izmēģinājumiem.

Pārskata periodā tika veikti pētījumi par Latvijas jaunā kaitēkļa Ozolu mūķenes (*Lymatria dispar* L.) masu savairošanās tendencēm, lidošanas kapacitāti un dabisko ienaidnieku lomu populācijas regulēšanā. Pētījuma pamatā tika izvirzītas hipotēzes: tauriņu mātītēm raksturīga augsta auglība, tēviņiem raksturīga augsta lidošanas kapacitāte, pastāv populāciju regulējošie faktori, kas atšķiras savairošanās ciklā.

Tauriņu lidošanas kapacitāte ir relatīvi augsta. Lielākais nolidotais attālums, ko izdevās konstatēt, noķerot tauriņu 21 slazdā (slazdi ar atstarpēm 30 m viens no otra) pļavā. Tauriņi spēj nolidot vismaz 630 m no palaišanas vietas, kas vairākas reizes pārsniedz, piemēram, priežu sprīzotāja lidošanas kapacitāti.

Entomopatogēnie mikroorganismi regulē meža kaitēkļu savairošanos. Ilgstoša entomopatogēno vīrusu saglabāšanās kukaiņu populācijā ir iespējama, tiem pārejot metamorfozes procesā no vienas attīstības fāzes uz nākamo, kā arī no vienas paaudzes uz otru. Pētījuma mērķis ir entomopatogēno mikroorganismu izpēte nozīmīgāko kaitēkļu populācijās Latvijā, galvenokārt mežu ekosistēmās, kas ietver patogēnu dispersijas un transmisijas mehānismu izpēti, augu aizsardzības stratēģijas izstrādāšanai.

Noskaidrotās likumsakarības pavērs iespējas izmantot izdalītos entomopatogēnos mikroorganismus videi draudzīgu augu aizsardzības preparātu izstrādāšanai un kaitēkļu apkarošanai integrētajā augu aizsardzības sistēmā.

<b>Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)</b>	<b>Skaitis</b>
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamā žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	2
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	17
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	6
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	1
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai standu ziņojumi ( <i>posters</i> )	4
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	14
Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	15
Patenti	2
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	
Izveidotas datu bāzes	
Maģistratūras, promocijas darbi	2

#### **Kopā 4. Lauksaimniecības, vides, zemes un meža zinātņu nozarē**

<b>Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)</b>	<b>Skaitis</b>
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamā žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	57
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	83
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	53
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	25
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai standu ziņojumi ( <i>posters</i> )	114
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	83

Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	120
Patenti	7
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	0
Izveidotas datu bāzes	2
Maģistratūras, promocijas darbi	38

## SADARBĪBAS PROJEKTI

4. NEK ietvaros 2007. gadā tika turpināti 4 starpinstitucionālie sadarbības projekti:

Nr. 06.0023. Teorētiskie priekšnoteikumi skuju koku mežu racionālai apsaimniekošanai (vad. P. Zālītis);

Nr. 06.0037. Konkurētspējīgu laukaugu kultūru šķirņu veidošana konvencionālai un bioloģiskai lauksaimniecībai, izmantojot tradicionālās un biotehnoloģijas metodes (U. Miglavs);

Nr. 06.0039. Agrotehnoloģisko faktoru, mājdzīvnieku veselības un labturības ietekme uz ilgtspējīgas pārtikas produktu drošību un kvalitāti (vad. A. Jemeljanovs);

Nr. 06.0040. Latvijas lauksaimniecības risku un krīžu vadības sistēmas (vad. P. Rivža).

**Projekta Nr. 06.0023** „Teorētiskie priekšnoteikumi skuju koku mežu racionālai apsaimniekošanai” ietvaros pētījumi veikti vairākos virzienos:

Projekts risināts kā tematiski vienots pētījums, ko veikuši LVMI „Silava”, LV KĶI, LLU un LU zinātnieki. Darba gaitā pētījumu rezultāti publicēti četros rakstu krājumos.

Pirmais rakstu krājums bija veltīts priežu mežu, nākamie divi – egļu mežu un pēdējais (2009.) – abu skuju koku mežu pašreizējās struktūras analīzei intensīvas saimnieciskās darbības apstākļos, prognozējot lietderīgākos pasākumus meža atjaunošanai un ražīgu, veselīgu un kvalitatīvu kokaudžu audzēšanai. Projekta iestrādē piedalījušies 38 zinātnieki, un viņu izpētes rezultāti apkopoti 52 anonīmi recenzētās publikācijās.

Modelējot mežsaimnieciskās darbības sekas, kas var izpausties pēc gadu desmitiem, apzināta pašreizējo klimatisko izmaiņu ietekme uz Latvijas skuju koku mežu struktūru, tās komponentiem un to savstarpējām attiecībām. Objektīvi izvērtējot mērījumu rezultātus, jāsecina, ka Latvijas mežu mozaīkveida struktūra ar savstarpēji atšķirīgiem nelieliem nogabaliem ir labs priekšnoteikums bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanai ilgā laika posmā.

Daudzas no iegūtajām atziņām būtiski atšķiras no tām, kas joprojām tiek tirāzētas, raksturojot meža ekoloģisko un ekonomisko vērtību. Kokaudzēs, kas izaudzētas no selekcionēta stādmateriāla retās audzēs, stumbru kvalitāte ir augstāka nekā tajās audzēs, kas veidojušās no pārbiezinātām jaunaudzēm; mistraudzēs stumbru kvalitāte nav augstāka nekā tīraudzēs; skuju un zaļo zariņu (zaleņa) aizvākšana cirsmu izstrādes laikā neizjauc biogēno elementu apriti meža ekosistēmā un nesamazina nākamās kokaudzes ražību. Eglēm, atšķirībā no gaismas prasīgām priedēm un bērziem, sugas izdzīvošanai vislabākā kokaudzes struktūra ir salikta dažādvecuma audze. Patlaban krietna daļa no sākotnēji ļoti ražīgām vienvecuma kultūrām sāk sabrukt jau 40 gadu vecumā. Raugoties uz to no saimnieciskā viedokļa, kokaudžu it kā priekšlaicīgs sabrukums uzskatāms par mežsaimniecības neveiksmi, taču ekoloģiski vērtējot – tas ir sugas saglabāšanās process. To nevar izmainīt; ar to jārēķinās.

**Projekta Nr. 06.0037** „Konkurētspējīgu laukaugu kultūru šķirņu veidošana konvencionālai un bioloģiskai lauksaimniecībai, izmantojot tradicionālās un biotehnoloģijas

metodes” realizācija tika veikta Valsts Priekuļu laukaugu selekcija institūtā, Valsts Stendes graudaugu selekcija institūtā, LLU aģentūrā Zemkopības zinātniskais institūts un LU aģentūrā Bioloģijas institūts.

Pieaugot patērētāju prasībām pēc daudzveidīgas, augstas kvalitātes augkopības produkcijas un tās pārstrādes produktiem, arvien lielāku nozīmi iegūst jaunu, ekoloģiski adoptētu augu šķirņu izveide un iekļaušana lauksaimnieciskā ražošanā. Projekta mērķis – apgūstot un praktiski pielietojot mūsdienīgas selekcijas metodes, radīt konkurētspējīgas laukaugu kultūru šķirnes konvencionālai un bioloģiskai lauksaimniecības sistēmai. Turpinot ieviest un pilnveidot tradicionālās un biotehnoloģijas selekcijas metodes, projekta realizācijas laikā ir atlasīti perspektīvi laukaugu: kartupeļu, rudzu, tritikāles, miežu, auzu, kviešu, zirņu, stiebrzāļu un tauriņziežu genotipi turpmākam selekcijas darbam un genofonda veidošanai. Veikta citās valstīs radīto laukaugu šķirņu un līniju agroekoloģisko novērtēšanu, nodrošinot izejmateriāla ģenētisko un bioloģisko daudzveidību selekcijas programmas. Izveidotas un reģistrētas jaunas, Latvijas apstākļiem un noteiktam izmantošanas veidam piemērotas, konkurētspējīgas kartupeļu, rudzu, tritikāles, miežu, auzu, kviešu, zirņu, stiebrzāļu un tauriņziežu šķirnes konvencionālai un bioloģiskai saimniekošanas sistēmai. Sadarbībā ar citu valstu selekcionāriem veikta selekcijas materiāla apmaiņa un pārbaudītā Latvijā izveidotā materiāla adaptēšanās spēja.

**Projekta Nr. 06.0039.** „Agrotehnoloģisko faktoru, mājdzīvnieku veselības un labturības ietekme uz ilgtspējīgas pārtikas produktu drošību un kvalitāti” realizācija tika veikta vairākos apakšprojektos.

Ziemas kviešu lauka izmēģinājumos tika noteiktas sakarības starp ģenētiski atšķirīgu šķirņu sējas laiku, izsējas normu un meteoroloģisko apstākļu ietekmi uz ražas lielumu un dažādiem graudu kvalitātes rādītājiem. Noskaidroti optimālākie agrotehniskie varianti un veikti imitācijas modelēšanas eksperimenti ar dažādiem laika apstākļu parametriem par efektīvāko lauksaimnieka stratēģiju izvēli ievadīto laika apstākļu nenoteiktības parametru robežās. Zālaugu pētījumos tika izmantotas auzeņaireņu un aireņu hibrīdu šķirnes. Auzeņaireņu zelmeņu produktivitāte pie divreizējas pļaušanas pārsniedza ganību aireņu un hibrīdu aireņu zelmeņu ražību.

Latvijā pirmo reizi veikti jauna virziena pētījumi par dzīvnieku izcelsmes produktu kvalitātes problēmām, izstrādāti praktiski ieteikumi mērķtiecīgai produkcijas kvalitātes uzlabošanai. Veikta gaļas liellopu un krustojuma dzīvnieku gaļas kvalitātes padziļināta izpēte, eļļas augu (linsēklu, rapšu) pārstrādes blakus produktu ietekme uz cūku produktivitāti, gaļas kvalitāti. Skaidrota sakarība starp putnu gaļas un olu kvalitāti un uzturvērtību saistībā ar audzēto putnu krosu ģenētisko potenciālu, analizēti regulējošie faktori, kas nosaka putnu gaļas un olu kvalitātes rādītājus, izstrādājot zinātniski pamatotus broileru un dējējvistu barības maisījumus. Izvērtēta un salīdzināta bioloģiskajā un konvencionālajā putnkopībā ražotā broilercāļu, tītaru, pērļu vistu gaļa un vistu olas. Vērtēts kā govju piena kvalitāti ietekmē gan nekarsētu, gan ekstrudētu rapša raušu pielietošana barības devās, salīdzinot ar sojas raušiem. Pētīts atsevišķu minerālvielu kvantitatīvais un kvalitatīvais saturs augsnē, lopbarībā, dzīvnieku organismā un to produkcijā, skaidrojot dzīvnieku nodrošinājumu ar mikroelementiem, lai nepieciešamības gadījumā tos pievienotu barībai, nodrošinot no dzīvnieka iegūstamās produkcijas kvalitāti un patērētājam veselīgu pārtiku.

Pētīts Latvijā audzēto mājdzīvnieku genofonds un izstrādāti nosacījumi tā izmantošanai ilgtspējīgas lopkopības produktu ieguves nodrošināšanai.

Laika periodā no 2006.gada līdz 2009. gadam pētīta gastro-hepatoduodenālās sistēmas funkcionālā dinamika dažāda vecuma atgremotājdzīvniekiem saistībā ar gremošanas trakta invāziju un šo procesu nozīmīgums kvalitatīvas produkcijas ieguvē. Tika noteikta gremošanas trakta invāzijas un dzīvnieka vecuma ietekme uz gastro-duodenālās sistēmas funkcionālo stāvokli un duodeno-gastrālā refluksa sastopamības biežums kazām, kā arī gremošanas trakta

parazitocenožu invāzijas ietekme uz asiņu hematoloģisko un bioķīmisko rādītāju dinamiku augšminētiem dzīvniekiem.

Pierādīts, ka rapšu eļļas kvalitāte ir atkarīga no sēklu pēcbriedes perioda un hlorofila daudzuma. Pēcbriedes periodā hlorofila daudzums ziemas rapša sēklās samazinās līdz 8,82 mg kg<sup>-1</sup>. Tas ir 3,3 reizes mazāk nekās vasaras rapša sēklās.

Rapšu eļļas daudzveidību var paplašināt tās aromatizējot, lietojot vietējos garšaugus baziliku, oregano un timiānu. Aromātisko vielu saturs eļļās ir atkarīgs no aromātisko vielu satura garšaugos un no aromatizētās eļļas izgatavošanas paņēmiena.

Ir pētīta iespēja paaugstināt Se saturu graudos tos mērcējot Se saturošā šķīdumā un diedzējot. Ar selēnu bagātinātos dīgstošos graudos notiek C, E un B grupas vitamīnu, kā aminoskābju satura izmaiņas. Piedeva putnu barības devā rada pozitīvas izmaiņas cāļu metabolismā. Ar selēnu bagātināti graudi, lietoti maizes cepšanai, neizmaina maizes kvalitātes rādītājus.

Iegūts zinātniski pamatots pārskats par riska problēmām dzīvnieku izcelsmes pārstrādes uzņēmumos, to novēršanas iespējām un izstrādāta kompleksa sistēma ražošanas uzlabošanai. Iegūti dati par dzīvnieku izcelsmes pārstrādes uzņēmuma darbu un izstrādāta sistēma tā uzlabošanai. Sniegta teorētiska un praktiska palīdzība dzīvnieku izcelsmes pārstrādes uzņēmumu ražošanas sakārtošanai atbilstoši ES labas ražošanas un labas higiēnas prakses normatīvo dokumentu prasībām.

**Projekta Nr. 06.0040.** „Latvijas lauksaimniecības risku un krīžu vadības sistēmas” ietvaros turpinājās pētījumi par riska faktoru izvērtēšanu augkopībā, lopkopībā, apkārtējā vidē, pārtikas produktos un uzņēmējdarbībā, kā arī par riska vadību lauksaimniecībā. Pētījumi tika veikti vairākos virzienos:

Ekonomiski un bioloģiski novērtētas izmaiņas izvēlēto konvencionālo un bioloģisko saimniecību kultūraugu koeksistencē ar ĢM kultūraugiem. Aprobētas jaunas augu patogēnu un ĢMO diagnostikas metodes.

Noteikti riski un iespējamās krīžu situācijas, kas rodas zoonožu, toksikožu, toksikoinfekciju, iekšējo slimību un citu lipīgo slimību gadījumos, kā arī kontaminētās pārtikas gadījumos, dzīvniekus, izejvielas pārvietojot iekšzemē, importējot un eksportējot. Izstrādāti priekšlikumi risku turpmākai vadīšanai un samazināšanai.

Aprobēta *Petrifilm* ātrās testēšanas metodes izmantošana mikrobioloģiskā piesārņojuma operatīvai identificēšanai un tīrīšanas un dezinfekcijas procedūru efektivitātes novērtēšanai sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumos.

Ar ĢIS tehnoloģijām sagatavotas jauna riska faktoru kartes par mājdzīvnieku blīvumu Latvijas pagastu griezumā, lai noteiktu vides un lopkopības risku un potenciālās teritorijas, kur būtu jāplāno pasākumi, it sevišķi fosfora, piesārņojuma riska samazināšanai. Izveidots elektronisks kalkulators fosfora indeksa aprēķināšanai, kas nodots ievietošanai portālā [www.riski.lv](http://www.riski.lv).

Pilnveidots portāls „Riski lauksaimniecībā” ([www.riski.lv](http://www.riski.lv)) ievietojot būtisko, jaunāko informāciju ar pārtikas drošību tieši un netieši saistītajiem riskiem. saturisko kvalitāti. Izveidota saimniecības risku analīzes sistēma, kura tagad ir pieejama lietošanai portālā [www.riski.lv](http://www.riski.lv). Ar to saimniecību īpašnieki, vadītāji vai speciālisti var veikt riska līmeņu analīzi savam lauksaimniecības uzņēmumam.

HACCP procedūra tika īstenota informācijas sistēmas prototipa Web versijā (<http://haccp.itf.llu.lv>).

Sagatavota un izdota monogrāfija *Lauksaimniecības un pārtikas risku vadīšana.*, 2007. ,Jelgava, 544 lpp.

<b>Projektu realizēšanas rezultatīvie rādītāji (2009)</b>	<b>Skaitis</b>
Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamajos žurnālu datu bāzēs iekļautajā zinātniskajā periodikā	14
Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos	36
Publikācijas citos Latvijas izdevumos	38
Monogrāfijas, grāmatas, raksti grāmatās	3
Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu ( <i>proceedings</i> ) izdevumi, tēzes ( <i>abstracts</i> ), uzstāšanās vai stendu ziņojumi ( <i>posters</i> )	30
Projektu izpildē iesaistītie doktoranti/jaunie zinātnieki	18
Projektu izpildē iesaistītie zinātnieki	39
Patenti	5
Aprobētas metodes, reģistrētas tehnoloģijas	
Izveidotas datu bāzes	
Maģistratūras. promocijas darbi	10

#### 4. NEK priekšsēdētājs A. Ruža

## Pielikums 4. NEK pārskatam par 2009. gadu

### Raksti, publikācijas, patenti, disertācijas

#### Iesniegte patentu pieteikumi

1. Mutere O., Limane B., Mihailova A., Dubova L., Strikauska S., Zariņa Dz. Mikroorganismu-destruktoru konsorcijs MDK-825 izolēšana naftas produktu degradēšanai augsnē. P-08-175 no 16.10.2008.
2. M.Kesners, Ž.Jesko, I.Ziemelis. Solārais elements. Latvijas patents LV 13923 uz izgudrojumu. Publicēts: Patenti un preču zīmes. Latvijas Republikas Patentu valdes oficiālais vēstnesis. 4/2009., 579. lp.
3. I.Ziemelis, L.Kanceviča, A.Šķēle, A.Ilsters, A.Putāns. Sivēnu apsildīšanas ierīce. Latvijas Patents LV 13898 B uz izgudrojumu. Publicēts: Patenti un preču zīmes. Latvijas Republikas Patentu valdes oficiālais vēstnesis, 9/2009., 1203. lp.
4. M.Kesners, Ž.Jesko, I.Ziemelis. Solārais elements. Latvijas patents LV 13923, 2009
5. I.Ziemelis, L.Kanceviča, A.Šķēle, A.Ilsters, A.Putāns. Sivēnu apsildīšanas ierīce. LV 13898, 2009.
6. Latvijā 2009. gadā reģistrētas 6 kraupja rezistentas ābeļu šķirnes –‘Ligita’( ZM VAAD apliecība Nr.369, iekļauta reģistrā ar Nr. ABE-12), ‘Edite’( Nr.368/ ABE -11), ‘Baiba’( Nr.367/ AB-10), ‘Gita’ ( Nr.366/ ABE- 9), ‘Roberts’( Nr.365/ABE-8); ‘Dace’( 370/ ABE-13).
7. Pieteiktās šķirnes autora apliecības saņemšanai 2009.gadā uzsākta AVS un SĪN testa veikšana šķirnēm::
  - Vasaras mieži ‘Rubiola’
  - Vasaras mieži ‘PR 3005’
  - Vasaras mieži ‘PR 3528’
  - Ziemas kvieši ‘L 96-58’
  - Ziemas tritikāle ‘9402-3’
  - Vasaras kvieši DH-3
8. 2009.gadā saņemtās šķirnes autora apliecības
  - Vasaras mieži
9. Nr. P-09-230, datums 18.12.2009. izgudrotājs Antra Balode, pieteicējs Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Liliju pavairošanas paņēmieni
10. LR patents LV 13882. Spraudēju apsākņošanu stimulējošs paņēmieni. M.Daugavietis, M.Daugaviete, 2009.
11. LR patents LV 13883. Spraudēju apsākņošanu stimulējošs preparāts. A. Daugavietis M., Korica A., Polis O. 2009.
12. Dolacis J., Engelbrehts A., Antons A. Patents LV 13828 B (Pieteikuma numurs P-08-183, Pieteikuma datums 20.10.2008., Pieteikuma publikācijas datums 20.12.2008.). Int. Cl. B01J8/16, B01J8/24, F26B3/00. Birstošu materiālu žāvēšanas paņēmieni pseidosošķidrinātājā slānī. Loose materials drying method in fluidized bed.

#### Maģistratūras darbi

### Izstrādes procesā esošie maģistra darbi

1. B.Bankinas pētījuma ietvaros tiek izstrādāti 3 maģistra darbi.
2. Irita Kota „Plūmju (*Prunus sp.*) nesaderības mehānisma molekulāri - ģenētiskā izpēte” (maģistra darbs izstrādes procesā)
3. Agnese Sprukte-Leitāne. Ādažu poligona teritorijas hidroloģiskā izpēte. Zinātniskais vadītājs J. Valters.( maģistra darba izstrāde)

### Aizstāvētie maģistra darbi

1. Pētniece Z. Jansone „Kailgraudainības gēna ietekme uz augu morfoloģiskajām pazīmēm un graudu kvalitāti miežu hibrīdajās populācijās”, aizstāvēts maģistra grāda iegūšanai LLU 2009
2. Pētniece Z.Vīcupe „Latvijas izcelsmes auzu ģenētisko resursu izvērtējums” aizstāvēts maģistra grāda iegūšanai LLU 2009.
3. Ilze Grāvīte „Plūmju šķirņu ražība, augļu kvalitāte un augšanas īpatnības uz dažāda auguma potcelmu formām” (aizstāvēts maģistra darbs)
4. Zaiga Jansone. Kailgraudainības gēna ietekme uz augu morfoloģiskajām pazīmēm un graudu kvalitāti miežu hibrīdajās populācijās; (aizstāvēts maģistra darbs)
5. Zaiga Vīcupe Latvijas izcelsmes augu ģenētisko resursu raksturojums un to izmantošanas iespējas augu selekcijā (Aizstāvēts maģistra darbs)
6. A.Mihailova. PNNS asociācijas aktivitāte amonija biodegradācijas procesā dažādās modeļu sistēmās (aizstāvēts maģistra darbs). B.Līmane. Ar nitroaromātiskajām vielām piesārņotās augsnes bioremediācijas iespēju novērtējums (Maģistra darbs). B.Līmane.

### **Promocijas darbi**

#### Aizstāvētie promocijas darbi - doktora disertācijas

1. Zupiņš I. 2009. Galvenā devona lauka osteolepiformu kārtas daivspurzivis (*Sarcopterygii*, *Osteolepiformes*). Disertationes Geologicae Universitatis Latviensis Nr. 11. Promocijas darbs. Rīga. 124 lpp.
2. Skaidrīte Būmane „Minerālmēslojuma optimizācija ganību aiereses sēklaudzēšanas sējumos minerālaugsnēs”, aizstāvēts promocijas darbs, LLU 2009, Zinātniskā darba vadītājs prof. Dr. agr. A. Adamovičs.
3. Inga Grīnfelde. Klimata mainīguma ietekme uz Latvijas upju hidroloģisko režīmu. Zinātniskais vadītājs J. Valters.( doktorants)
4. Ingars Timofejevs. Algoritmu izstrāde ūdensapgādes un kanalizācijas uzlabošanas iespēju sistematizēšanai. Kurzemes reģions. Zinātniskais vadītājs J. Valters.( doktorants)
5. M.Dūma „Ar selēnu bagātināti diedzēti graudi”.



## Promocijas darbi, doktora disertācijas izstrādes procesā

1. J.Priekuļa pētījumā promocijas darbus gatavo trīs doktoranti: I.Muižniece, I.Eihvalde un A.Saliņš.
2. Ilmārs Dūrītis „Āfrikas strausa (*Struthio camelus*) gremošanas aparāta morfofunkcionālais raksturojums ontogēnēzē”. Zinātniskais vadītājs profesors Arnis Mugurēvičs. ( promocijas darbs tiek gatavots aizstāvēšanai)
3. Dace Bērziņa „*Helicobacter spp.* teļu un suņu kuņģa gļotādā un to ietekme uz kuņģa morfofunkcionālo stāvokli”. Zinātniskā vadītāja profesore Edīte Birģele. ( promocijas darbs tiek gatavots aizstāvēšanai)
4. Elīza Kušķe turpina studijas doktorantūrā – par tēmu Zemo purvu attīstību ietekmējošie paleoģeogrāfiskie un paleoekoloģiskie apstākļi, bet pirmo studiju gadu doktorantūrā sekmīgi realizē
5. Ilze Ozola (Gorovņeva) izstrādājot sadaļas doktora darbam – Dabas un cilvēka izraisītās holocēna vides un klimata izmaiņu liecības Ziemeļlatvijas ezeru un purvu nogulumos.
6. Pētniece M. Bleidere „Gaudu kvalitātes rādītāji kā kritēriji vasaras miežu selekcijā”, iesniegts promocijas darbs doktora grāda iegūšanai LLU 2009. , Zinātniskā darba vadītāja prof. Dr. agr. Z.Gaile
7. Mikroorganismu degradēšanas potenciāla paaugstināšana augsnes bioremediācijas procesā dažādu organisko aromātisko piesārņojumu gadījumos. LU doktorantūra no 2009.g.
8. Liene Kanceviča. Konstruktijas pamatojums saules enerģijas kolektoram ar atstarotājiem.(disertācija izstrādes procesā)
9. Žanis Jesko. Saules kolektoru konstrukciju attīstīšana. (disertācija izstrādes procesā)
10. Viktorija Zagorska. Siltuma apmaiņtāju izmantošana cūku novietņu vēdināšanas sistēmās. (disertācija izstrādes procesā)
11. Gunārs Lācis „Latvijas un Zviedrijas izcelsmes saldo un skābo ķiršu ģenētiskā materiāla izvērtēšana” (disertācija sagatavota aizstāvēšanai).
12. Aigars Plūme. “Augsnes dziļirdināšanas efektivitātes kritēriju izstrāde”, vadītājs D. Lapiņš. (01.02.2005. – 31.02.2010.). (disertācija sagatavota aizstāvēšanai).
13. Gundega Dinaburga “ Ziemas kviešu (*Triticum Aestivum* L.) augšanu un ražu noteicošo faktoru ietekmes analīze”, vadītājs D. Lapiņš. (01.05.2008. – 30.04.2011.). (disertācija tiek gatavota aizstāvēšanai).
14. Šmits M. Stiebru materiālu kondicionēšanas procesu mehanizācija. (tiek izstrādāta disertācija)
15. Lācekļis –Bertmanis J. Svārstību pētījumi hidrauliskajās sistēmās. (tiek izstrādāta disertācija)
16. A.Miķelsone (Novikova). Netipisko pienskābes baktēriju izvērtējums siera nogatavināšanā. Zinātniskā darba vadītājs: asoc.prof. I.Ciproviča. (Atskaites periodā izstrādājamā disertācija)
17. A.D.Vlad. taukos šķīstošo vitamīnu A, D un E izpēte svaigā govju pienā. Zinātniskā darba vadītājs: prof. A.Jemeljanovs un asoc.prof. I.Ciproviča.(Atskaites periodā izstrādājamā disertācija)
18. U.Sausserde. Lopbarībā esošo karotinoīdu ietekme uz govju piena lipīdu stabilitāti. Zinātniskā darba vadītāji: vad.pētniece V.Šterna un docente J.Zagorska. (Atskaites periodā izstrādājamā disertācija)
19. U.Neimane *Priežu populāciju fenotipiskā un ģenētiskā daudzveidība Latvijā* (disertācija sagatavota aizstāvēšanai).
20. I. Ozola (Gorovņeva) - Dabas un cilvēka izraisītās holocēna vides un klimata izmaiņu liecības Ziemeļlatvijas ezeru un purvu nogulumos. (disertācija sagatavota aizstāvēšanai).

21. E. Kuške - zemo purvu attīstību ietekmējošie paleoģeogrāfiskie un paleoekoloģiskie apstākļi” (disertācija sagatavota aizstāvēšanai).
22. Elīza Kuške, Paleoveģetācijas sastāvs un kūdras uzkrāšanās intensitāte Eipuru un Dzelves-Kroņa purvu attīstības gaitā,
23. G.Kalvāne. Ilgtermiņa bioklimatisko parametru izmaiņas un ietekmējošie faktori.Doktorante kopš 2007. rudens semestri. (doktora disertācijas izstrāde)
24. Mārcis Tīrums. Gājputnu fenoloģija kā klimatisko pārmaiņu indikators Latvijā. Doktorants kopš 2009.g.rudens semestri. (doktora disertācijas izstrāde)
25. Daces Keidānes promocijas darbs „Kazu intrarumenālā un intraabomazālā pH- dinamika normā un pēc invadēšanas ar *O. circumcincta*” ir pabeigts un šajā laika periodā iziet priekšizstāvēšanas procedūru. Zinātniskā vadītāja profesore Edīte Birģele. ( promocijas darbs tiek gatavots aizstāvēšanai)
26. Dace Zica, Purvu attīstība Vidzemes piekrastes ziemeļu daļā
27. Agnese Jansone, Ālandes – Tāšu ledājūdeņu noteces ielejas paleoveģetācijas rekonstrukcija

### Monogrāfijas un grāmatas

1. I Gemste, H. Smilga, J. Ventiņš. (2009). Notekūdeņu dūņas un augsne. Jelgava.ŪZZI. 272 lpp.
2. Moskvins G. Intelektuālās sistēmas un tehnoloģijas. Mācību līdzeklis, ISBN 978-9984-784-62-5, LLU, Jelgava, 2008, 136 lp.; (Iegūta 2. vieta 2009.g. LLU mācību līdzekļu konkursā) ;
3. Moskvins G. Automatizācija: Mācību grāmata, Jelgava: LLU, 2008. – ISBN 978-9984-784-81-6, 120 lpp; (Iegūta 3. vieta 2009.g. LLU mācību grāmatu konkursā).
4. *Latvijas augšņu noteicējs*. A. Kārkliņa red. / A. Kārkliņš, I. Gemste, H. Mežals, O. Nikodemus, R. Skujāns. – Jelgava: LLU, 2009. – 240 lpp.
5. U.Pinnis. Zālaugu sēklu lauku sagatavošanas, sējas un kopšanas darbu tehnika. Grāmatā “Ceļvedis daudzgadīgo zālaugu sēklaudzēšanā”, Skrīveri, 2008, 199.-212. lpp.
6. D.Viesturs, V.Balodis. Sēklu lauku novākšanas agregāti, pirmapstrādes un tīrīšanas iekārtas. Grāmatā “Ceļvedis daudzgadīgo zālaugu sēklaudzēšanā”, Skrīveri, 2008, 213.-220. lpp.
7. Kārkliņš A., Kreišmane Dz. *Studiju darbu izpilde un noformējums: metodiskie norādījumi Lauksaimniecības fakultātes studentiem 2. papild. un pārstr. izd.* – Jelgava: LLU, 2009. – 96 lpp.
8. Zariņš I., Jankevica L. Entomopatogēnie vīrusi un to praktiskās izmantošanas perspektīvas meža kaitēkļu savairošanās limitēšanā Latvijas biocenozēs (sag. iesniegšanai zinātnisko rakstu krājumam Mežzinātne).
9. Jankevica L., Haļimona J., Sešķēna R., Metla Z., Zariņš I. New isolate of *Lymantria dispar* nucleopolyhedrosis virus in Latvia. (sag. iesniegšanai *Journal of Invertebrate Pathology*)
10. Zālītis P., Jansons J. 2009. Mērķtiecīgi izveidoto kokaudžu struktūra. Salaspils, LVMI “Silava”, 80 lpp.
11. Vladimir Bardachenko, Yuri Merkurjev, Andrey Solomennikov, Antons Ruza. Defining Optimal Farmer Strategy under Climate Uncertainty. Cultural Landscape Across Disciplines. Monographic, edited by Józef Hernik. Bydgoszcz - Kraków, 2009, p.323 -340.

**Zinātniskie raksti anonīmi recenzētos un starptautiskajās citējamo žurnālu datu bāzēs  
iekļautajā zinātniskajā periodikā**

1. Muter O., Strikauska S., Limane B. Effect of plant growth in the presence of humates to the biochemical properties of contaminated soils. 2009. *Euphytica*. Iesniegts.
2. Muter O., Mihailova A., Vanags J., Strikauska S., Zarina D., Viesturs U. Search for the optimal conditions for ammonium biodegradation by immobilized bacteria. 2009. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. Iesniegts.
3. Gach S, Korpysz K., Ivanov S., Skonieczny I. Analiza parametrow technicznych owiarek do bel podsuszonej zielonki. Technika rolnicza, ogrodnicza, lesna, (Poland), 2009, Nr.5, pp.19-24.
4. Gach S, Korpysz K., Ivanov S., Skonieczny I. Analiza parametrow technicznych owiarek do bel podsuszonej zielonki. //Technika rolnicza, ogrodnicza, lesna (Poland), Nr.5, 2009. p.p.19-24.
5. N. Kopiks, D.Viesturs. Dewelopment of Field Crop Technologies in Latvia. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering. Poznan, 2004, Vol. 54(3), pp. 133-136.
6. Deer health status and obtained meat quality in Latvia deer farms / A.Jemeljanovs, I.Zitare, J.Miculis, D.Ikauniece, L.Proskina, J.Zutis // 4th Baltic conference on food science and technology FOODBALT-2009, Kaunas, May 12-13: conference program and abstracts / Lithuanian Network of Food Quality and Safety, Kaunas University of Technology; ed. P.R.Venskutonis. – Kaunas: Technologija, 2009. – P.32.
7. Possibilities to increase concentration of lycopene in poultry meat and egg yolk / B.Osmane, Ī.I.Vītiņa, V.Krastiņa, J.Mičulis, S.Ceriņa // Food and function 2009: proceedings of the International Scientific Conference on Nutraceuticals and Functional Foods, June 8th-12th 2009, Zilina, Slovakia. – P.84.
8. Evaluation of carotene content in grass silage / B.Osmane, A.Jemeljanovs, V.Sterna, I.H.Konosonoka, J.Miculis // Proceedings: XVth International Silage Conference, July 27-29, 2009, Madison, Wisconsin, USA. – P.445-446.
9. Increasing possibilities of lycopene in poultry meat and egg yolk / I.I.Vitina, V.Krastina, A.Jemeljanovs, J.Miculis, S.Cerina, I.H.Konosonoka // Book of Abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th-27th, 2009. – Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009. – (Book of abstracts / European Association for Animal Production; N 15). – P.41.
10. Flavonoids in pollens of the Latvian bee-gardens / A.Valdovska, I.Konosonoka, A.Jemeljanovs // 4th Baltic conference on food science and technology FOODBALT-2009, Kaunas, May 12-13: conference program and abstracts / Lithuanian Network of Food Quality and Safety, Kaunas University of Technology; ed. P.R.Venskutonis. – Kaunas: Technologija, 2009. – P.38.
11. Skrabule I. (2009) The evaluation and description of potato genetic resources in Latvia. Nourishing our future, 7th World potato congress, Christchurch, New Zealand, 22-25 March 2009, 60;
12. Legzdina L., Mezaka I., Rostoks N., Kokare A. (2009) Perspectives of MAS in barley breeding program for organic farming. In: Proceedings of the BioExploit/Eucarpia Workshop on the role of Marker Assisted Selection in breeding varieties for organic agriculture, Wageningen, 25 -27 February 2009, 54.
13. Pliūra A, Rungis D, Baliuckas V. (2009) Population Structure of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.) in Lithuania
14. Jansons, V.Čekstere, G., Osvalde, A. (2009) A study of heavy metal accumulation in street greenery of Riga (Latvia) in relation to trees status. *Folia Geographica*, Vol.XIV, p.7-23
15. Megre D., Kondratovics U., Dokane K. Callus development during rooting of leaf bud cuttings of elepidote rhododendrons. International Association of Wood Anatomists journal
16. Saliņš A., Priekulis J. Research in mixed feed distribution line on Latvia university of agriculture training and research milk farm “Vecauce”. /8<sup>th</sup> International Scientific Conference “Engineering

- for rural development". Jelgava, May 28-29, 2009. – p.32-37. (Recenzēts izdevums. Ievietots datu bāzēs: AGRIS; CAB Abstracts; EBSCO Academic Search Complete). Pieejams: [http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/05\\_Ansis\\_Salins.pdf](http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/05_Ansis_Salins.pdf).
17. Laurs A., Priekulis J., Puriņš M. Studies of operating parameters in milking robots. /8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for rural development". Jelgava, May 28-29, 2009. – p.38-42. (Recenzēts izdevums. Ievietots datu bāzēs: AGRIS; CAB Abstracts; EBSCO Academic Search Complete). Pieejams: [http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/06\\_Armins\\_Laurs.pdf](http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/06_Armins_Laurs.pdf).
  18. Priekulis J., Latvietis J. Economic profitability of milk production. /8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for rural development". Jelgava, May 28-29, 2009. – p.81-85. (Recenzēts izdevums. Ievietots datu bāzēs: AGRIS; CAB Abstracts; EBSCO Academic Search Complete). Pieejams: [http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/14\\_Juris\\_Priekulis.pdf](http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/14_Juris_Priekulis.pdf).
  19. Latvietis J., Priekulis J. Feed costs for cows in relation to milk yield and feeding. /8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for rural development". Jelgava, May 28-29, 2009. – p.50-53. (Recenzēts izdevums. Ievietots datu bāzēs: AGRIS; CAB Abstracts; EBSCO Academic Search Complete). Pieejams: [http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/08\\_Janis\\_Latvietis.pdf](http://tf.llu.lv/conference/proceedings2009/Papers/08_Janis_Latvietis.pdf).
  20. Miķelsone A., Ciproviča I. (2009) Effect of ripening conditions on Latvian semi-hard cheese quality/*Chemine tehnoloģija*, Vol.3 (52), p.93-97
  21. T.Rakcejeva, J.Zagorska, L.Dukalska, R.Galoburda, E.Eglitis. (2009) Physical-chemical and sensory characteristic of Cheddar cheese snack produced in vacuum microwave dryer/*Chemine tehnoloģija*, Vol.3 (52), p.16-20
  22. Lotko W., Smigins R., Gorski K. The Effect of Diesel/Ethanol Blends on Variations of Selected Combustion Parameter. *Journal of Powertrain and Transport*: Vol. 16, No. 2, 2009, pp. 279 – 284.
  23. Jankevica L., Seskena R., Halimona J., Metla Z., Zarins I, Smits A. (2009). Presence of nuclear polyhedrosis viruses in populations of pine looper *Bupalus piniarius* L (Lepidoptera: Geometridae). *IOBC/WPRS Bulletin* 45: 149-152.
  24. Zarins I., Daugavietis M., Halimona J. (2009). Biological activity of plant extracts and their application as ecologically harmless biopesticide. *Scientific works of the Lithuanian institute of Horticulture and Lithuanian university of Agriculture "Sodininkystem ir Daržininkyste"*. 28 (3): 269-280.
  25. Petrova V., Bukejs A., Jankevica L., Volkov D. (2009). Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) of Latvian agroecosystems: review. *Acta Biol. Univ. Daugavp.*, 9 (1): 79 – 88
  26. Halimona J., Jankevica L., Seskena R., Metla Z., Zarins I. Associations between baculoviruses and dendrophagous insects recorded in Latvia. *Acta Biol. Univ. Daugavp.*, (iesniegts 29.06.09.)
  27. Bagrađe G., Kirjušina M., Vismanis K., Ozoliņš J. 2009. Helminth parasites of the wolf *Canis lupus* from Latvia. – *Journal of Helminthology*, 83: 63-68.
  28. Korsten M., HO S.Y.W., Davison J., Pähn B., Vulla E., Roht M., Tumanov I.L., Kojola I., Andersone-Lilley Z., Ozolins J., Pilot M., Mertzanis Y., Giannakopoulos A., Vorobiev A.A., Markov N.I., Saveljev A.P., Lyapunova E.A., Abramov A.V., Männil P., Valdmann H., Pazetnov S.V., Pazetnov V.S., Rökov A.M., Saarma U. 2009. Sudden expansion of a single brown bear maternal lineage across northern continental Eurasia after the last ice age: a general demographic model for mammals? – *Molecular Ecology*, Vol. 18, 9: 1963-1979.

29. Schmidt K., Kowalczyk R., Ozolins J., Männil P., Fickel J. 2009. Genetic structure of the Eurasian lynx population in north-eastern Poland and the Baltic states. – *Conservation Genetics*, 10: 497-501.
30. Žunna A., Ozoliņš J., Pupila A. 2009. Food habits of the wolf *Canis lupus* in Latvia based on stomach analyses. - *Estonian Journal of Ecology*, 58, 2: 141-152.
31. Klavins M., Silamikele I., Nikodemus O., Kalnina L., Kuske E., Rodinov V., Purmalis O., 2009. Peat properties, major and trace element accumulation in bog peat in Latvia. *Baltica, Nol. 22(1)*, 37-49. Vilnius, ISSN 0067-3064.
32. Jakušonoka I. , Kuzenko M., Improvement of VAT System of Latvia// European Integration Studies Nr. 3 (2009) 93.-98.pp; ISSN 1822-8402
33. Jakušonoka I. , Šļapina J., An Assesment and Management of Credit Risk in Baltic States' Banks // Journal of Business Management, 2009, No.2 93.-100.p. ISSN 1691-5348

### **Publikācijas citos Latvijas izdevumos**

1. Vilde A. Dzeriet tēju bez cukura! Latvijas Avīze, 2009. g. 19. janvāris, Nr. 17 (3626), 24. lpp.
2. Vilde A., Ruciņš Ā., Cēsnieks S. Platāks arkla korpusa tvēriens – ražīgāks darbs un lētāks arums. *Agrotops*, Nr. 1 (137), 2009.g. janvāris, 32.-34. lpp.
3. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. Risinājumi lauka nogabalu ražības izlīdzināšanai. GPS tehnoloģiju ieviešana un pārvalde saimniecībā (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.12 (54) 2009. gada janvāris, 56. un 58. lpp.
4. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju ieviešana un pārvalde saimniecībā (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.1 (55) 2009. gada februāris, 54. un 56. lpp.
5. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju ieviešana un pārvalde saimniecībā. GPS tehnoloģiju materiāli tehniskais nodrošinājums (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.2 (56) 2009. gada marts, 60. un 63. lpp.
6. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju materiāli tehniskais nodrošinājums (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.3 (57) 2009. gada aprīlis, 63. lpp.
7. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju materiāli tehniskais nodrošinājums (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.4 (59) 2009. gada maijs, 53. lpp.
8. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju materiāli tehniskais nodrošinājums (turpinājums). *Saimnieks*. Nr.5 (58) 2009. gada jūnijs, 56.- 57 lpp.
9. Viesturs D., Vilde A., Ruciņš Ā. Globālās pozicionēšanas tehnoloģijas lauksaimniecībā. GPS tehnoloģiju pārzināšana Latvijā (nobeigums). *Saimnieks*. Nr.6 (60) 2009. gada jūlijs, 48. lpp.
10. S.Ivanovs, D.Viesturs, R.Balode. Kukurūzas novākšana skābbarībai un skābbarības uzglabāšana. *Saimnieks*. Nr. 10 (64) 2009.gada novembris, 49.,50. lpp.
11. Vilde A., Ruciņš Ā. Arklū izvēle. *Saimnieks*. Nr.7 (61) 2009. gada augusts, 55., 56. lpp.
12. Vilde A., Ruciņš Ā. Arklū izvēle. *Saimnieks*. Nr.8 (62) 2009. gada septembris, 52., 53. lpp.
13. Vilde A., Ruciņš Ā. Arklū izvēle. *Saimnieks*. Nr.8 (62) 2009. gada oktobris, 54. lpp.
14. Vilde A. Augšnes apstrāde pavasarī. *Agrotops*, Nr. 3 (139), 2009.g. marts, 38.-39. lpp.

15. Vilde A. Maldina pircējus par cukura izcelsmi. Latvijas Avīze, 2009. g. 14. aprīlis, Nr. 100 (3709), 23. lpp.
16. Bagātais G., Kaktiņš J., Vilde A. Vēlas atjaunot cukura rūpniecību. Zemgale, 2009. gada 12. septembris. 7. lpp.
17. Vilde A. Par "Lauku Avīzes" abonēšanu nākamajam gadam. Dalība diskusijā: Abonēšana 2010. Latvijas avīze Nr. 2009 (3899), 11. novembris, 2009. 24. lpp.
18. Bagātais G., Kaktiņš J., Vilde A. Grib atkal ražot cukuru. "Liesma" (Valmieras raj.), 2009. gada 9. septembris.
19. Bagātais G., Kaktiņš J., Vilde A. Cukura ražošanas atjaunošanai. "Stars", (Madonas reģ.) 2009. gada 21. jūlijs.
20. Bagātais G., Kaktiņš J., Vilde A. Vēlreiz par cukura rūpniecību un cukurbiešu audzēšanu. "Latgales Laiks", 2009. gada 15. septembris.
21. Vilde A. (rezolūcijas autors, sapulces vadītājs Georgs Bagātais). Jāatjauno cukurrūpniecība Latvijā. Cukurbiešu audzētāju 2009. gada 31. oktobra sanāksmes rezolūcija. "Latvijas Avīze", 2009. gada 4. novembris. 3. lpp.
22. Gunars Lacis, Isaak Rashal, Viktor Trajkovski. Comparative analysis of sweet cherry (*P. avium*) genetic diversity revealed by two methods of SSR marker detection. (*Sagatavots iesniegšanai LZA Vēstīs*).
23. Pelējumsēņu bīstamība dzīvniekiem / A.Valdovska, A.Jemeljanovs // Agro Tops. – Nr.5 (2009, maijs), 43.-45.lpp.: att., tab.
24. A. Zhuk, V. Šķipars, I. Veinberga, A. Gailis, D. Ruņģis „Assessment of genetic diversity in Latvian silver birch *Betula pendula* Roth. populations” Latvijas veģētācija, 2009, 18: 5-12
25. Māra Bleidere, Ilze Grunte (2009) Vasaras miežu selekcijas jaunumi Stendē - šķirnes 'Kristaps' un 'Austris', Saimnieks, Nr. , lpp.
26. Kronberga A., Kokare A. Ziemāju šķirņu izvēle Vidzemes Zonai. Saimnieks, 2009.g. Nr.7, 36-37.lpp.,
27. Kronberga A., Skrabule I. Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts 2009.gadā. Ražas svētki 'Vecauce-2009'. Zinātniskā semināra rakstu krājums, 72.lpp.
28. Kronberga A. Augu stimulēšanai mikroviļņi un ultraskaņa. Agrotops, 2009.g. Nr. 5;
29. Kronberga A. Vai sēklas vecums ietekmē augu attīstību un ražu. Agrotops, 2009.g. Nr. 1;
30. V.Strazdiņa. Arī kviešiem savs 'Fredis' un 'Uffo', Agrotops, marts 18.-20. lpp.
31. V.Strazdiņa. Kviešu selekcija Latvijā. Saimnieks, novembris, 44.lpp
32. V. Strazdiņa. Kviešu selekcija Latvijā, turpinājums. Saimnieks, decembris, 46,47.lpp. .
33. Skrabule I. (2009) Kartupeļu šķirnes bioloģiskajā laukā 2008. gadā. Kartupeļi 2009. Kartupeļu audzētāju un pārstrādātāju savienības izdevums. 14.-15.lpp.
34. Skrabule I., Mūrniece Ī. (2009) Nākotnes kartupeļi. Agrotops, 9 (145), 25-27 lpp
35. Skrabule I. (2009) Kartupeļu ražas uzglabāšana. Saimnieks, 9 (63), 27.-28. lpp.
36. Skrabule I. (2009) Ziemai gatavojas arī kartupelis. Agrotops, 10 (146), 26.-28. lpp.
37. Skrabule I., Tsahkna A., Kraukle A. (2009) Iespēja bioloģiskajiem zemniekiem – cietes kartupeļi. Agrotops 12 (148), 20.-22.
38. Armīns Laurs. Eurotier 2008: tendences piena lopu mītņu iekārtošanā.Ž. Agrotops, 2009, Nr. 3, lpp. 52-54 un Nr. 4, lpp. 48-51
39. Armīns Laurs. Jaunākās tehnoloģijas piena lopkopībā. Ž. Agrptops, 2009, Nr. 6, lpp. 44-45
40. Armīns Laurs. Jaunākie tehniskie līdzekļi govju meklēšanās noteikšanai. Ž. Agrotops, 2009, Nr. 7, lpp. 42-45
41. Armīns Laurs. Attīstīto valstu govkopības fermās robottehniku pielieto arvien plašāk. Ž. Agrotops, 2009, Nr. 11, (iespiešanās).

42. Jonkus D., Kairiša D. Pētījumi par govju piena sasaldšanas temperatūru. // *Saimnieks* 2009. gada Nr. 5.
43. Priekulis J. Darbu mehanizācija nelielās govju mītnēs. // *agro tops*, 2009.g.marts. -48.-51.lpp.
44. Priekulis J. Kā aprēķināt kūtsmēslu krātuves nepieciešamo ietilpību? // *agro tops*, 2009.g.maijs. - 46.-49.lpp.
45. Priekulis J., Murikovs V. Kā izvēlēties piemērotāko kūtsmēslu krātuvi? // *agro tops*, 2009.g.jūlijs. - 46.-49.lpp.
46. Priekulis J. Skābbarības gatavošana plēves tuneļos. // *agro tops*, 2009.g.novembris. -42.-44.lpp.
47. Priekulis J., Kurgs A. Kādiem jābūt govju atpūtas boksiem? // *agro tops*, 2009.g.septembris. -46.-50.lpp.
48. Laurs A. Eurotier 2008: tendences piena lopu mītņu ierīkošanā. – *agro tops*, 2009, Nr.3, 52-54 lpp. un Nr.4, 48-51 lpp.
49. Laurs A. Jaunākās tehnoloģijas piena lopkopībā. – *agro tops*, 2009, Nr.6, 44-45 lpp.
50. Laurs A. Jaunākās tehniskie līdzekļi govju meklēšanās noteikšanai. – *agro tops*, 2009, Nr.7, 42-45 lpp.
51. Laurs A. Govju mītņu eju pārklājumi. – *agro tops*, 2009, Nr.8, 48-50 lpp.
52. Laurs A. Ielaizām gaismu slaukšanas iekārtās. – *agro tops*, 2009, Nr.10, 50.-51.lpp.
53. Laurs A. Pakaiši – tesmeņa inficēšanās avots. – *agro tops*, 2009, Nr.12, 47.-48.lpp.
54. Laurs A. Piena lopkopības tehnikas jaunumi. – *agro tops*, 2009, Nr.12, 46. lpp.
55. Laurs. A. Robottehnika turpina savu uzvaras gājienu attīstīto valstu piena lopu fermās. – *agro tops*, 2009, Nr.11, 44.-47. lpp.
56. Kārklīšs. Pārdomas, kas radušās, pārļaujot jaunākos izdevumus lauksaimniekiem. *Saimnieks*, Nr. 7 (61), 46. – 47. lpp.
57. Abolins M., Sausserde R., Sterne D., Liepniece M. (2009) Cranberry and Blueberry Production in Latvia. *Agronomijas Vēstis* Nr.12, pp. 7 – 13.
58. Kampuse S., Šnē E., Šterne D., Krasnova I. (2009) Chemical Composition of Highbush Blueberry Cultivars. *Agronomijas Vēstis* Nr.12, pp. 53 – 59.
59. Dukulis I., Birkavs A. Rapšu eļļa – ziemeļu olīveļļa un alternatīvā degviela. *AgroTops*, Nr. 1, 2009, janv., 30. – 31. lpp. ISSN 1407-5164.
60. Dukulis I., Birkavs A. Rapšu eļļa dīzeļmotoru darbināšanai – krīzes laika risinājums. *AgroTops*, Nr. 2, 2009, febr., 39. – 40. lpp. ISSN 1407-5164.
61. Dukulis I., Birkavs A. Dīzeļmotoru pārbūve darbināšanai ar rapšu eļļu. *AgroTops*, Nr. 3, 2009, mar., 40. – 41. lpp. ISSN 1407-5164.
62. Dukulis I., Birkavs A. Tīra rapšu eļļa automašīnas darbināšanai. *AgroTops*, Nr. 4, 2009, apr., 44. – 45. lpp. ISSN 1407-5164.
63. Dukulis I., Birkavs A. Dīzelis, biodīzelis vai rapšu eļļa? *AgroTops*, Nr. 5, 2009, mai., 40. – 41. lpp. ISSN 1407-5164.
64. Dukulis I., Birkavs A., Šmigins R. Zaļā degviela dīzeļmotoram. *Saimnieks*, Nr. 5, 2009, mai., 54. – 55. lpp.
65. Neimane, U., Baumanis, I., Veinberga, I., Šķipars, V., Ruņģis, D. (2009) Parastās priedes populāciju fenoloģisko atšķirību ģenētiskie aspekti. *Mežzinātne*, 2009, Nr.19(52) lpp.49-63.
66. Neimane, U., Veinberga, I., Ruņģis, D. (2009) Parastās priedes populāciju ģeogrāfiskās atšķirības Latvijas teritorijā, to fenotipiskie un ģenētiskie aspekti. *Mežzinātne*, 2009, Nr.20 (53). lpp. 3-15.
67. Jansons Ā., Almqvist C., Baumanis I., (2009) Latvijas priežu produktivitāte un kvalitāte Zviedrijā. *Mežzinātne.*, 2009., Nr.20(53), lpp.16-31.
68. Jansons, Ā. Baumanis, I. Haapanen, M. (2009) Branch Traits as Selection Criteria in Scots Pine Breeding in Latvia, LLU Raksti (iespiešanā).

69. O. Polis, A. Korica, M. Daugavietis. Bioloģiski aktīvo savienojumu saglabāšanās egles zaleņa uzglabāšanas procesā // *Mežzinātne*. - Salaspils: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava": LLU Meža fakultāte, 19 (52), 2009, 82-90, iespiešanās.
70. Zālītis P., Lībiete Z. 2008. Kopšanas ciršu režīms egļu jaunaudzēs. *LLU Raksti*. Nr. 20(315), 38.-45. lpp.
71. Ruņģis D., Veinberga I., Zālītis P. 2009. Intensīvi izretināto jaunaudžu ģenētiskās savdabības briestaudžu vecumā. *Mežzinātne* 19(52), 64.-81. lpp.
72. Indriksons A. 2008. Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. No: *Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā*. Red. M. Pakalne. Rīga: Latvijas Dabas fonds, 142.-151. lpp.
73. Zālītis P. 2008. Kūdras augšņu hidroloģiskā režīma ietekme uz egļu jaunaudžu augšanas potenciālu. *Mežzinātne* 17(50), 3.-8. lpp.
74. Daugavietis, M., Bisenieks, J., Daugaviete, M. (2009) Baltalkšņa audžu taksācijas rādītāju kopsakarības. VPP Rakstu krājums, KĶI, 2009: 7-13.
75. Daugaviete, M. (2009) Dabiski ieaugušo lapu koku audžu kvalitatīvie rādītāji neizmantotās lauksaimniecības zemēs. VPP rakstu krājums, KĶI, 2009: 23-27.
76. Daugaviete, M., Gaitnieks, T., Kļaviņa, D., Teliševa, G. (2009) Oglekļa akumulācija virszemes un sakņu biomasā bērza, baltalkšņa, priedes un egles jaunaudzēs lauksaimniecības zemēs”, Rakstu krājumā „Mežzinātne”, *Mežzinātne*.18(51) 2008, lpp.35
77. Kuške E., Silamiķele I., Kalniņa L., Kļaviņš M., 2009. Peat formation conditions and peat properties: a study of two ombrotrophic bogs in Latvia. In book „Mires and Peat”, 2009, University of Latvia (Publicēšanā)
78. Ozola I., Ceriņa A., Kalniņa L., 2009. Paleoveģētācijas attīstība Burtnieka senezērā un tā apkārtnē pie Pantenes. *Universitātes Raksti, Zemes un Vides Zinātņu sērija*, Rīga (iesniegta publicēšanai).
79. Grudzinska I., Kalniņa L., Saulīte A., 2009. Būšnieku ezera attīstība un vides apstākļu izmaiņas holocēnā. *Universitātes Raksti, Zemes un Vides Zinātņu sērija*, Rīga, 2009 (publicācija apstiprināta publicēšanai).
80. Hodireva V., Korpečkovs D., Savvaitovs A. 2009. Granātu grupas minerāli kā kimberlīta minerālu asociācijas galvenie indikatori Latvijas terīgēnajos iežos. *Latvijas Universitātes raksti, Zemes un vides zinātnes*, 724. sējums: 7.–22. lpp.
81. Korpečkovs D., Hodireva V. 2009. Hromšpineļi Latvijas terīgēnajos iežos. *Latvijas Universitātes raksti, Zemes un vides zinātnes*, 724. sējums: 23.–37. lpp.
82. Bambe B. 2009. Veģētācijas dinamika vērī pēc 2005. gada janvāra vējgāzes Krustkalnu dabas rezervātā. *Mežzinātne* 19(52), 5.-27. lpp.
83. Bukšāns E. 2009. Dažādu antipirēnu ietekme uz egles *Picea Abies* L. koksnes ugunsreakciju. *Mežzinātne* 20(53), 83.-94. lpp.
84. Dolacis J., Antons A., Pavlovičs G., Cīrule D., Alksne A., Lavnikoviča I. 2009. Relationship between the anatomical structure elements and physical properties in the trunk transverse and longitudinal direction for wood of pine (*Pinus sylvestris* L.) growing in Latvia. – *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Forestry and Wood Technology* No 68,: 182-185 (Ann. WULS-SGGW, For. and Wood Technol. 68, 2009)
85. Dolacis J., Antons A., Pavlovičs G., Tomsons E., Dolace L., Engelbrehts A. 2009. Atjaunojamās bioenerģijas avoti no kokapstrādes un meža izstrādes atliekām, to fizikālo, ķīmisko, tehnoloģisko un siltumtehniko īpašību pētījumi. Rakstu krājums: „Lapu koku audzēšanas un racionālas izmantošanas pamatojums, jauni produkti un tehnoloģijas”. Valsts pētījumu programma 2005 – 2009. LVMI „Silava”, LLU Meža fakultāte, LV KĶI. Izdevējs LV KĶI. Rīga, 2009. 130 – 134 lpp.



86. Gackis M. 2009. Bebru appludinājuma ietekmes novērtējums uz nosusinātajām skujkoku audzēm Mālpils mežniecībā. *Mežzinātne* 20(53), 68.-82. lpp.
87. Gaitnieks T., Arhipova N., Nikolajeva V., Vulfa L. 2009. Egļu sakņu rizosfēras mikrofloras antagonisms pret *Heterobasidion annosum*. *Mežzinātne* 19(52), 91.-108. lpp.
88. Iejavs J. 2009. Svaigi zāģētas koksnes mitruma ietekme uz garumā līmētu priedes koksnes apdares dēļu robežstiprību liecē. *Mežzinātne* 19(52), 134.-143. lpp.
89. Jansons Ā., Almqvist C., Baumanis I. 2009. Latvijas priežu produktivitāte un kvalitāte Zviedrijā *Mežzinātne* 20(53), 16.-31. lpp.
90. Kažociņš J., Akerfelds I. 2009. Termiski modificētas priedes un egles koksnes stiprība un elastības modulis statistiskajā liecē. *Mežzinātne* 20(53), 95.-104. lpp.
91. Laiviņš M. 2009. Vidzemes un Augšzemes sausieņu egļu mežu augu sabiedrību klasifikācija. *Mežzinātne* 20(53), 32.-59. lpp.
92. Lazdāns V., Lazdiņš A., Zimelis A. 2009. Biokurināmā sagatavošanas tehnoloģija no mežizstrādes atliekām kailcirtes izstrādāšanā egļu mežaudzēs. *Mežzinātne* 19(52), 109.-121. lpp.
93. Lībiete Z., Jansons J., Zālītis T. 2009. Latvijas skujkoku audžu vecumstruktūra un ražība. *Mežzinātne* 19(52), 28.-48. lpp.
94. Neimane U., Baumanis I., Veinberga I., Šķipars V., Ruņģis D. 2009. Intensīvi izretināto jaunaudzū ģenētiskās savdabības briestaudžu vecumā. *Mežzinātne* 19(52), 49.-63. lpp.
95. Neimane U., Veinberga I., Ruņģis D. 2009. Parastās priedes populāciju ģeogrāfisko atšķirību fenotipiskās un ģenētiskās īpašības Latvijas teritorijā. *Mežzinātne* 20(53), 3.-15. lpp.
96. Polis O., Korica A., Daugavietis M. 2009. Bioloģiski aktīvo savienojumu saglabāšanās egles zaleņa uzglabāšanas procesā. *Mežzinātne* 19(52), 82.-90. lpp.
97. Sarmulis Z., Drēska A., Līpiņš L. 2009. Egles (*Picea abies* (L.) Karsten) vaļējo zaru izmēru saistība ar stumbra caurmēru. *Mežzinātne* 19(52), 122.-133. lpp.
98. Zālītis P., Jansons J. 2009. Mērķtiecīgi izveidoto kokaudžu struktūra. Salaspils, LVMI "Silava", 80 lpp.
99. B.Rivža, S.Rivža, P.Rivža. Milk Production Risks in Latvia: Challenges and Solutions. In: Economic Science for Rural Development 2009, LLU, No.19
100. Arhipova I.V., Jansons J., Abramenko K., Bērziņa L. Lauksaimniecības izraisītā nitrātu piesārņojuma riska analīze Latvijā. - LLU raksti Nr.22 (317), 2009., 1.-11. lpp

**Starptautisko konferenču, kongresu, semināru, darba sanāksmju recenzēto referātu pilnu tekstu (*proceedings*) izdevumi, tēzes (*abstracts*), uzstāšanās vai stendu ziņojumi (*posters*)**

1. U.Iljins, J.Skujāns, I.Ziemelis, U.Gross and A.Veinbergs. Theoretical and Experimental Research on Foam Gypsum Drying Process. ICheaP-9, 9<sup>th</sup> International Conference on Chemical and Process Engineering. Proceedings. Part 3. Rome, Italy, 2009, pp.1735-1740.

2. A.Ilsters, I.Ziemelis, I.Kristutis. Possibility of Heat Pump use for Piglet Resting Place Heating. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, 2009, pp. 202-206.
3. I.Ziemelis, L.Kancevica, Z.Jesko, H.Putans. Calculation of Energy Produced by Solar Collectors. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, 2009, pp.212-218.
4. I.Pecece, U.Iljins, I.Ziemelis. Measurements and Theoretical calculations of Diffused Radiation and Atmosphere Lucidity. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, 2009, pp.219-223.
5. A.Upītis, M.Kristapsons, I.Ziemelis, A.Šķēle. Local Recourses in the System of Power Supply to the Rrural Region. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, 2009, pp.261-263.
6. D.Kasperīūnaite, J.Navickas, I.Ziemelis. Thermal and Absorption Properties of Unburnt Clay Samples. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, 2009, pp. 305-313.
7. A.Ilsters, I.Ziemelis. Renewable and alternative energy resources in piggeries. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE AGENG). ISBN 978-9986-732-50-1. Raudondvaris, Lithuania. 2009, pp.133-137.
8. I.Ziemelis, L.Kancevica, H.Putāns. Efficiency of energy produced by defferent types of solar collectors. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE AGENG). ISBN 978-9986-732-50-1. Raudondvaris, Lithuania. 2009, 191-197 pp.
9. I.Pecece, I.Ziemelis, U.Iljins. Surface temperature investigations of semi-spherical solar collector. The Fourth International Scientific Conference "Rural Development 2009". Transitions towards sustainability. Proceedings. Lithuanian University of Agriculture. Akademija, Kaunas region, Lithuania. Volume 4. Book 2. 2009, 370-373 pp.
10. S.Ivanovs, D.Viesturs, A.Vilde, I.Ziemelis. The Output of the Research Institute of Agricultural Machinery Since 1990. Proceedings of the International Scientific Conference „Latvia University of Africulture – 70”. Researc-Results-Actualities-Prospects. Jelgava, Latvia, 2009, pp. 110-120.
11. Līmane B., Mihailova A., Potapova K., Dubova L., Šteinberga V., Muter O. The role of phytotoxicity study in the soil remediation technologies. Book of Abstracts. 1st Joint PSE-SETAC Conf. „Ecotoxicology in the real world”. September 16-19, 2009. Krakow, Poland. P.100.
12. Nehrenheim E., Odlare M., Rodriguez A., Muter O. Demilitarization industry sludge: assessment of biodegradation potential. Int.Conf. Water & Industry, New Zealand 30 November-2 December 2009, subm.34.
13. Muter O., Mihailova A., Vanags J., Strikauska S., Zarina D., Viesturs U. Development of submerged and solid state bioreactors for waste gas treatment. In: Book of Proceedings, Ed. by P.Lens, C.Kennes and J.Bartacek. The 3<sup>rd</sup> Int.Congress "Biotechniques for Air Pollution Control". 28-30 September, 2009, Delft, the Netherlands, p. 300-302.
14. Dubova L., Steinberga V., Mutere O., Jansone I., Alsina I. Influence of organic and conventional soil tillage system on soil respiration and enzymatic activity. Biomicroworld2009, Lisbon, Portugal, 2009 December 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup>, Code 773. <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php>
15. Ansevica A., Steinberga V., Alsina I., Dubova L. Nodulation process and nitrogen fixation effectiveness in field beans (Vicia faba). Biomicroworld2009, Portugal, 2009 December 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup>, Code 806. <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php>

16. Mutere O. Assessment of bioremediation potential for the soil contaminated with nitroaromatic compounds. In: Conf. Defence Industry and Joint Development Possibilities in the Baltic States. 10-11 Sept., 2009, Riga. CD-ROM.
17. N.Kopiks, D.Viesturs. The Fleet of Tractors on the Farms of Latvia and the Trends of Development. Proceedings of 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development" Jelgava, 2009, CD, pp. 156-160.
18. V.Bulgakov, S. Ivanovs. Mathematical simulation of oscillations of towed agricultural aggregates. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, 2009, CD, pp.93-99.
19. D.Viesturs, N.Kopiks. Tendencies of the Development of Field Crop Cultivation Technologies in Latvia. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE AGENG). 2009, pp.22-27.
20. S.Ivanovs, D.Viesturs, J.Bergs. Research and development of machines for growing cultivated cranberries. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE AgEng), Raudondvaris, Lithuania, 2009. pp.29-34.
21. Vilde A., Cesnieks A., Kleperis J., Ogorodniks V., Cesnieks S. Equipment for Ecological Drying of Grain on Peasant Farms and the Obtained Results. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern Institutes of Agricultural Engineering (CEE AgEng) 39, June 30 – July 02, 2009. Raudondvaris, Lithuania, 2009, pp.167-171.
22. Ogorodnik V., Kleperis J., Kristinsh A., Gvardina I., Cesnieks A., Vilde A. Optimisation of Drying of Grain by a Computer. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Research and Development Conference of Central and Eastern Institutes of Agricultural Engineering (CEE AgEng) 39, June 30 – July 02, 2009. Raudondvaris, Lithuania, 2009, pp.173-179.
23. Ivanovs S., Gach S, Skonieczny I. Reduced consumption of reserves to prepare the silage pressed in rolls with their subsequent sealing in film. //Proceedings of the International Scientific Conference „Ecological aspects of mechanization of plant and forest production.” SGGW, Warszawa, 2009. p.p. 40-42.
24. Ivanovs S., Viesturs D., Vilde A., Ziemelis I. The Output of the Research Institute of Agricultural Machinery since 1990. In: Latvia University of Agriculture – 70. Research Results – Actualities – Prospects Proceedings International Scientific conference. Jelgava, 2009. 111 – 121.
25. Vilde A. Professor Arvīds Leppiks – Founder of Agricultural Engineering in Latvia. In: Latvia University of Agriculture – 70. Research Results – Actualities – Prospects Proceedings International Scientific conference. Jelgava, 2009. 176 -177.
26. Vilde A. Development of Agricultural Mechanics during the Last 50 Years. In: Latvia University of Agriculture – 70. Research Results – Actualities – Prospects Proceedings International Scientific conference. Jelgava, 2009. 178 - 179.
27. Vilde A. Arvīds Vilde. Dzīves gājums, publikāciju un anotēto zinātnisko atskaišu saraksts 1949. – 2009. Ulbroka, 2009. gada 12. oktobris.162 lpp.
28. Kalviņš I., Ābele E., Golomba Ļ., Šestakova I., Jaschenko E., Bridane V., Beļakovs S. Synthesis, structure and cytotoxicity of 4-(1-phenyl-1H-tetrazol-5-ylsulfanyl) butyramide // Latvijas Ķīmijas Žurnāls 2009, Nr. 3, 242-246 lpp.
29. Vilde A. Arvīds Vilde. Dzīvesgājums. Gr.: Zinātne un mana dzīve. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 2009. 415.- 430. lpp.
30. Innovative veal production / B.Osmāne, I.H.Konosonoka, V.Sterna, A.Jemeljanovs, I.Jansons, B.Lujane, S.Cerina, V.Strazdina // Food and function 2009: proceedings of the International

- Scientific Conference on Nutraceuticals and Functional Foods, June 8th-12th 2009, Zilina, Slovakia. – P.83.
31. Evaluation of carotene content in grass silage / B.Osmane, A.Jemeljanovs, V.Sterna, I.H.Konosonoka, J.Miculis // Proceedings: XVth International Silage Conference, July 27-29, 2009, Madison, Wisconsin, USA. – P.445-446.
  32. Increasing possibilities of lycopene in poultry meat and egg yolk / I.I.Vitina, V.Krastina, A.Jemeljanovs, J.Miculis, S.Cerina, I.H.Konosonoka // Book of Abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th-27th, 2009. – Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009. – (Book of abstracts / European Association for Animal Production; N 15). – P.41.
  33. Cows' udder microorganisms: raw milk contaminants / I.H.Konosonoka, A.Jemeljanovs, D.Ikaunieca // Book of Abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th-27th, 2009. – Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009. – (Book of abstracts / European Association for Animal Production; N 15). – P.54.
  34. Cows' udder microorganisms: raw milk contaminants / I.H.Konosonoka, A.Jemeljanovs, D.Ikaunieca // Book of Abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th-27th, 2009. – Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009. – (Book of abstracts / European Association for Animal Production; N 15). – P.54.
  35. Bleidere M. (2009) Characteristic of grain physical traits of spring barley. In: *Research for rural development 2009. International Scientific Conference Proceedings*. Jelgava: LLU, p. 8-13.
  36. Bleidere M., Belicka I. (2009) Characteristic of grain quality for early generation lines in the crossings between covered and hulless barley. In: *Research for Rural Development 2009. International Scientific Conference Proceedings*. Jelgava: LLU, p. 14-20.
  37. Sudars, R. (2009). Dimensions of Agri-Environmental Research in the Department of Environmental Engineering and Water Management. Proceedings of the International Scientific Conference. Latvia University of Agriculture – 70. Jelgava 2009. ISBN 978-9984-48-007-7, pp. 47 – 58.
  38. Deelstra, J., Eggestad, H.O., Iital, A., Jansons, V. (2009). Extreme Runoff Conditions in Small Agricultural Catchments. XII Biennial International Conference Hydrological Extremes in Small Basins 18–20 September 2008, Cracow, Poland, Book of Abstracts. Jagiellonian University Cracow, Poland. ISBN 978-83-88424-38-0. pp 93-96.
  39. Balode, A. (2009) Breeding for Resistance against Botrytis in Lily. Acta Horticulturae. 836. Proceedings of the XXIIIrd International EUCARPIA Symposium Section Ornamentals. Leiden, The Netherlands, August 31-September 4, 2009, p. 143-148
  40. Balode, A. (2009) Influence of Biological Products - Trihodermin and BioMikss on the Yield of Lettuce and Strawberry. Proceeding of The International Scientific Conference "Research for Rural Development 2009". Jelgava, Latvija, p.86-89.
  41. Osvalde, A., Pormale, J., Karlsons A., Nollendorfs, V. (2009) Mineral nutrition status of highbush blueberry, *Vaccinium corumbosum* L., in Latvia: problems and tendencies. Proceedings of the XXXIII CIOSTA CIGR V conference, Technology and management to ensure sustainable agriculture, agro-systems, forestry and safety, Reggio Calabria, Italy, 17–19<sup>th</sup> June, Vol.,2, p.1347-1351.
  42. Karlsons, A., Osvalde, A., Nollendorfs, V. (2009) Research on mineral composition of American cranberry and wild cranberry fruits in Latvia, In Proc. of the international conference „*Vaccinium* ssp. and less known small fruit: challenges and risks”, Latvija.

43. Pormale, J., Osvalde, A., Nollendorfs V. (2009) Comparative study of cultivated highbush and wild blueberry nutrient status in producing plantings and woodlands of Latvia. In Proc. of the international conference „Vaccinium ssp. and less known small fruit: challenges and risks”, Latvija.
44. Ivars Lūsis, Vita Antāne, Armīns Laurs (2010). Studies on Somatic Cell Count Determination Effectivity in the Robot Milking Systems. Proceedings of 9th International Scientific Conference „Engineering for Rural Development”, Jelgava: LLU. Iesniegts izskatīšanai kopsavilkums
45. Armīns Laurs, Juris Priekulis, Mārtiņš Puriņš (2009): Studies of Operating Parameters in Milking Robots. In: Proceedings of 8th International Scientific Conference „Engineering for Rural Development”, Jelgava: LLU, S. 38-42
46. Armins Laurs, Juris Priekulis (2009): Results of Using Milking Robots in Latvia. In: Proceedings of 9<sup>th</sup> Conference „Construction, Engineering and Environment in Livestock Farming”, Berlin: KTBL, p.303-308
47. Armins Laurs, Juris Priekulis (2009): Milking Capacity of Milking Robots. In: Proceedings of 4th International Scientific Conference „Rural Development 2009”, vol. 4, book 2, Kaunas:LLA, p. 351-354
48. Лапиньш Д., Динабурга Г., Плуме А., Вилде А., Берзиньш А., Руциньш А., Королева Е. Исследование эффективности точного земледелия и проблемы его внедрения в производство // Экология и сельскохозяйственная техника / Материалы 6-й международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург 13-14.05., 2009.- С. 16-22. ISBN 978-5-88890-059-8
49. Dinaburga G., Lapiņš D., Bērziņš A. Neregulējamo faktoru ietekme uz ziemas kviešu augšanu un attīstību // VII starptautiskās zinātniski praktiskās konferences materiāli. Vide. Tehnoloģija. Resursi. 1. sējums, Rēzeknes augstskola, 25.-27. jūnijs 2009.- 92.-99. lpp. ISBN 978-9984-44-027-9
50. Dinaburga G., Lapins D. The Impact of Soil Penetration Resistance on Winter Wheat Yield and Development // Research for Rural Development 2009 // Annual 15<sup>th</sup> International Scientific Conference, Jelgava, Latvia, May 20-22, pp. 50. - 56. ISSN 1691-4031
51. Plume A., Dinaburga G., Kopmanis J., Lapins D., Berzins A. Effect of Soil Deep Ploughing on Winter Wheat Depending on Soil Conditions // Proceedings of 8<sup>th</sup> International Scientific Conference Engineering for Rural Development, Jelgava, Latvia University of Agriculture, 28-29 May.- Jelgava: LLU, 2009.- P. 27. - 31. ISSN 1691-5739, AGRIS, CAB, EBSCO
52. A. Adamovičs, M. Kārklīšs, M. Āboliņš, I. Alsina, B. Bankina, Z. Grīslis, D. Lapiņš, U. Osītis, A. Ruža, I. Turka, I. Žukauska. Research Activities of the Latest Decades in the Faculty of Agriculture // Soil tillage, weed control and precision field management // Proceedings International Scientific Conference „Latvia University of Agriculture – 70”, Research Results – Actualities – Prospects, Jelgava, 2009, pp 4 – 19. ISBN 978-9984-48-007-7
53. E.Birģele, D.Keidāne, A.Ilgaža (2009) *The biochemical indices of the milk and meat in goats with and without digestive strongilate invasion*. Book of Abstracts of the 60<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production. Nr 15, Barcelona, Spain, p. 59.
54. Birģele E., Keidāne D., Ilgaža A. (2009) *Meat biochemical Indices in Goats Depending on the Age of Animals*. Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Congress of Society for Animal Hygiene. University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation. Vechta, Germany. Volume 1, pp. 485-488.
55. Birģele E. (2009) *Helicobacters and Macroscopic Changes in the Gastric Mucosa of Domestic Dogs*. International Scientific Conference Proceedings "Research for Rural Development 2009". Jelgava, Latvia. (Pieņemts publicēšanai).

56. Авдошко Г. (2009) *Effect of premedication and anaesthesia on the action physiological parameters in isolated heart*. Международная конференция „Современные Достижения Ветеринарной Медицины и Биологии – В Сельскохозяйственное Производство”, (ISBN 978-5-7456-0194-1). Уфа, Башкирия, стр. 96 – 99.
57. Авдошко Г. (2009) *Эффект полного воздействия средств премедикации и общей анестезии на физиологические параметры изолированного сердца*. VIII-ая международная конференция по проблемам мелких животных. Умань, Украина, стр. 60 – 66.
58. Г.Москвин, „Пространственно- временная коррекция биотехнических систем искусственного интеллекта”. Материалы международной конференции Первая Международная научно-техническая конференция «Компьютерные науки и технологии» (КНИТ-2009), Россия, Белгород, БелГУ, 08-10.10.2009, 6 с.;
59. G. Moskvina, E. Spakovica, A. Moskvina. „Application of intelligent technologies in agriculture”. The First International Conference on Networks & Communication (NetCoM- 2009), 27-29 December 2009, Chennai, India (8 p, darbā);
60. G. Moskvina, E.Spakovica, A.Moskvina. The National Environment Protection Policy in the Aspect of Impacts of Pollutions and Climate Change. KontaktTUM Expert Seminar "Environmental Engineering", Singapore, 01-04.09.2009.
61. L.Dubova, B. Limane, O.Muter, A.Versilovskis, Dz.Zariņa, I.Alsina (2009) Effect of nitroaromatic compounds on the growth of potted plants. In Current Research Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology, Proceedings of the II International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2007), World Scientific Publishing. , p 24-28.
62. I.Alsina., V. Steinberga. The Evaluation of *Rhizobium leguminosarum* strains effectiveness in field beans (*Vicia faba* L.) different soil microbiological activity. **In:** RESEARCH FOR RURAL DEVELOPMENT 2009: Annual 15<sup>th</sup> International Scientific Conference, Jelgava, Latvia University of Agriculture, May 20 – 22, 2009. p. 71-75
63. A. Balins, I. Alsina, L. Lepse. Stability of morphological traits in Latgale’s melon lines. **In:** RESEARCH FOR RURAL DEVELOPMENT 2009: Annual 15<sup>th</sup> International Scientific Conference, Jelgava, Latvia University of Agriculture, May 20 – 22, 2009. p. 82-85.
64. M. Dūma, I.Alsina, L. Dubova The effect of sodium selenite and selenate on the quality of lettuce and soil microbiological activity. Tēzes III International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2009). <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php> Raksts sagatavošanā.
65. L.Dubova, V. Šteinberga, O. Mutere, I.Jansone and I. Alsina Influence of organic and conventional soil tillage system on soil respiration and enzymatic activity. Tēzes III International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2009). <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php> Raksts sagatavošanā.
66. A. Anševica, V. Šteinberga, I. Alsina, L.Dubova Nodulation process and nitrogen fixation effectiveness in field beans (*Vicia faba*). Tēzes III International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2009). <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php> Raksts sagatavošanā.
67. I.Alsina, L.Dubova, Z. Krūma, J. Krainis, I.Žukauska, R. Galoburda. Antibacterial activity of extracts from different *Origanum vulgare* clones grown in Latvia. Tēzes III International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2009). <http://www.formatex.org/biomicroworld2009/acceptedabstracts.php> Raksts sagatavošanā

68. Paura, L., Jonkus, D., Jemeljanova, V. (2009) Milk protein  $\kappa$ -casein gene and its association to milk productivity traits in Latvian Brown cattle // Journal of International Scientific Publication: Materials, Methods & Technologies, Vol. 3, Part 1, p. 287-294.
69. Grīslis, Z., Paramonova, N., Kairisa., Trapina, I., Sjakste, T. (2009) Mikrosatellite and SNP polymorphism of the myostatin (*MSTN*) gene in Latvian Blackheaded sheep breed // 5th International Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region”, Book of Abstracts, Daugavpils, 22 – 24 April.
70. Paura, L., Jonkus, D., Jemeljanova, V. (2009) Milk  $\kappa$ protein -casein genotypes and milk productivity of Latvian Native breeds // Book of Abstracts of the 60th Annual meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th – 27th, p.197.
71. Jonkus, D., Kairiša, D, Paura, L. (2009) The freezing point of milk from individual cows in Latvia // Book of Abstracts of the 60th Annual meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August 24th – 27th, p.414.
72. Kairiša, D., Jonkus, D., Muižniece, I., Paura, L. (2009) Comparison of milk composition and quality between voluntary and conventional milking system // Book of Abstracts of the 60th Annual meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, August
73. Vanags J., Turka I. (2009) Economic Arguments for Establishing Free Zones from genetically modified (GM) rape. in Latvia. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture*. 22 (317) p. 30 - 42.
74. Vanags. J., Turka I. (2009) Economic Aspects of Growing Genetically Modified (GM) Rapeseed in Latvia. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture*. 22 (317). p. 18. - 29.
75. Turka I. (2009) Monitoring and inspection problems of GM crops situated potentially close to organic and beekeeping farms. *Agronomy Research* 7, (Special issue II), p. 749 – 754.
76. Bankina B., Turka I. Priekule I., Gaile Z. 2009. Cereal diseases as important risk factor for organic farming. In: *5th international conference “Research and conservation of biological diversity in Baltic region”*. Held in Daugavpils, 22 – 24 April, 2009. Book of abstracts -16.
77. Ruža A. Influence of crop management and meteorological conditions on mineral nitrogen utilization in winter wheat. 5th International Conference "Research and conservation of biological diversity in Baltic Region" 22.-24.04.2009. Book of Abstracts. 120. p.
78. Ruža A. Influence of meteorological conditions on nitrogen fertilizer utilization in winter wheat. Proceedings of the 16<sup>th</sup> Nitrogen Workshop „Connecting different scales of nitrogen use in agriculture”, Turin, Italy 2009, 441 – 442.
79. Birģele E. (2009) *Effects of Acepromazine Maleate on Intraocular Pressure and Pupil Diameter in Dog,s Eyes*. International Scientific Conference Proceedings "Research for Rural Development 2009". Jelgava, Latvia. (Pieņemts publicēšanai).
80. Kairiša D., Jonkus D., Muižniece I., Paura L. (2009) Comparison of milk composition and quality between voluntary and conventional milking system. Book of abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production. No. 15. ISBN 978-90-8686-121-7, ISSN 1382-6077, Wageningen Academic Publishers the Netherlands, 414 p.
81. A. Kārklīš. Soil Classification – Reflection of our Knowledge on Soils. **In:** Proceedings International Scientific Conference “Latvia University of Agriculture – 70: Research results – Actualities – Prospects” held in Jelgava, October 29, 2009, pp. 162 – 163.
82. Adamovičs, A. Kārklīš, M. Āboliņš, I. Alsiņa, B. Bankina, Z. Grīslis, D. Lapiņš, U. Osītis, A. Ruža, I. Turka, I. Žukauska. Research Activities of Latest Decades in the Faculty of Agriculture. **In:** Proceedings International Scientific Conference “Latvia University of Agriculture – 70: Research results – Actualities – Prospects” held in Jelgava, October 29, 2009, pp. 4 – 19.

83. V. Karklina, I. Lipenite, A. Karklins. Model of NPK content and mass calculation in manure for dairy cows. *In: Soil – Fertilizer – Fertility – Crop / Materials of International Practical – Scientific Conference, held in Minsk, Belarus, February 16 – 18, 2009*, pp. 127 – 128.
84. Karklins A. WRB and genetic soil classification – how to compare soil units? Abstracts: Conference of the Romanian National Society of Soil Science “Evaluation and use of soil resources, environmental protection and rural development in the North-eastern part of Romania” held in Iasi, August 23 – 29, 2009, pp. 74 – 75.
85. Abolins M., Sausserde R., Liepniece M., Šterne D. (2009). Cranberry and Blueberry Production in Latvia. *Book of Abstract and Programme*. NJF seminar N<sup>o</sup> 426, International Scientific Conference „*Vaccinium* ssp. and less known small fruit: challenges and risks”, Jelgava, Latvia, October 6-9, p. 21.
86. Kronbergs E., Smits M. Cutting properties of common reed biomass. In Proc. of 8th International Scientific Conference „ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT”, Jelgava, Latvia, 29-29 May, 2009, pp. 207-211, (CD)
87. Kronbergs Ē., Šmits M. Enerģētisko augu kondicionēšana bioenerģijas ieguvei. In Proc. of 7<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference ‘Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia, 25-27. June, 2009, publ. RA Izdevniecība, pp.38-45
88. Kakitis A., Kronbergs E., Smits M. and Nulle I. Herbaceous biomass conditioning for energy production. 17th European Biomass Conference. Proceedings of the International Conference held in Hamburg, Germany 29 June – 3 July 2009. Published by ETA - Florence Renewable Energies, Italy, pp 1694-1700 (CD)
89. Kaķītis A., Nulle I. Electrostatic Biomass Mixing. *In: Engineering for rural development.:* Proceedings of 8th International Scientific conference Latvia University of Agriculture, Faculty of Engineering. Jelgava: LLU, 2009, p. 247 – 252.
90. Kaķītis, M. Šmits, I. Belicka. Suitability of Crop Varieties for energy production. In Proc. of 8th International Scientific Conference „Engineering for rural development”, Jelgava, Latvia, 28-29 May, 2009, publ. LUA, pp. 188-193.
91. Kaķītis A., Nulle I. Biomass Mixtures and its Homogeneity. *In: Environment. Technology. Resources.:* Proceedings of International Scientific and Practical Conference, Rēzekne: RA, 2009, p. 32 – 37.
92. A.Novikova, I.Ciproviča. Diversity of non-starter lactic acid bacteria in Latvian semi-hard cheeses. /International scientific conference „Rural development 2009” (ziņojums 20.05.2009., konferences materiāls akceptēts publicēšanai)
93. I.Ciproviča, A.Novikova. Non-starter lactic acid bacteria in Latvian semi-hard cheeses. IDF-FIL World Dairy Summit&Exhibition, Berlin, 24<sup>th</sup>-28<sup>th</sup> September, 2009, CD
94. A.Novikova, I.Ciproviča. Quality of Latvian semi-hard cheeses. Symposium “Health aspects of cheese”, 6-8 October, 2009, Drobak, Norway, Abstract book, pp.44-45.
95. Dukulis I., Pirs V. Development of Driving Cycles for Dynamometer Control Software Corresponding to Peculiarities of Latvia. Proceedings of the 15th International Scientific Conference „Research for Rural Development”. Jelgava: LUA, 2009, 7 p. ISSN 1691-4031. (Recenzēts un akceptēts publicēšanai)
96. Dukulis I., Pirs V., Jesko Z., Birkavs A., Birzietis G. Development of Methodics for Testing Automobiles Operating on Biofuels. Proceedings of the 8th International Scientific Conference „Engineering for Rural Development”. Jelgava: LUA, 2009, pp. 148. – 155. ISSN 1691-5739.
97. Dukulis I., Birkavs A., Birzietis G., Pirs V. Adapting of Automobile VW Golf for Using Pure Rape Oil As a Fuel. Proceedings of the 8th International Scientific Conference „Engineering for Rural Development”. Jelgava: LUA, 2009, pp. 141. – 147. ISSN 1691-5739.



98. Dukulis I., Pirs V., Jesko Z., Birkavs A., Birzietis G. Testing of Automobile VW Golf Operating on Three Different Fuels. Proceedings of the 8th International Scientific Conference „Engineering for Rural Development”. Jelgava: LUA, 2009, pp. 7. – 13. ISSN 1691-5739.
99. Halimona J., Jankevica L., Seskena R., Metla Z., Zarins I. (2009) Associations between baculoviruses and dendrophagous insects recorded in Latvia. In Book of Abstracts, 5<sup>th</sup> international conference “Research and conservation of biological diversity in Baltic region”. Daugavpils, 22 - 24 April, 2009, DU Academic Press “Saule”, 52.
100. Petrova V., Bukejs A., Volkov D., Jankevica L. (2009) Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) of Latvian Agroecosystems. In: Book of Abstracts, 5<sup>th</sup> international conference “Research and conservation of biological diversity in Baltic region”. Daugavpils, 22 - 24 April, 2009, DU Academic Press “Saule”, 104.
101. Jansons, Ā., Baumanis, I., Sisenis, L. (2009) Results of *Pinus contorta Dougl. Var. Latifolia Engelman*, provenance test in Latvia – 5th International conference, Research and conservation of biological diversity in Baltic region. Book of Abstracts, Daugavpils 22-24 April, 2009, p.68.
102. I. Zariņš, M. Daugavietis, J. Halimova. „Biological activity of plant extracts and their application as ecologically harmless biopesticide”. Scientific works of the Lithuanian institute of horticulture and Lithuanian University of agriculture. Sodininkyste ir Darzi – minkyste. 2009. 28 (3). 269-280.
103. Bārdulis A., Daugaviete M., Komorovska A., Liepiņš K., Teliševa G. (2009) Studies on the development of root systems in young forest stands of deciduous trees in naturally - afforested agricultural lands. International Symposium "Root Research and Applications". In Short Paper Abstracts 7<sup>th</sup> ISRR Symposium Root Research and Applications BOKU Wien, September 2009 : pp. 41
104. Telysheva, G., Gaitnieks, T., Lebedeva, T., Daugaviete, M. (2009) Siliceous lignin as promoter for root system development of pine seedlings. In Short Paper Abstracts 7<sup>th</sup> ISRR Symposium Root Research and Applications BOKU Wien, September 2009 : pp. 153
105. E. Teirumnieka, E. Teirumnieks, M. Klavins, I. Matisovs, (2009) Study of Cr(III), Ni(II) and Tl(I) ion sorption onto peat. In: 11th International Conference on Environmental Engineering, Abu Dabi, 1-9
106. M. Kļaviņš, I. Silamiķele, V. Rodinov (2009) Peat humification process and humification biomarkers. IHSS XXI Congress (submitted)
107. Kalniņa L., Ceriņa A., Gorovņeva I., Apsīte L., 2009. Paleoveģetācijas liecības par Rauņa paleobasēna attīstības apstākļiem leduslaikmeta beigū posmā un holocēnā. Krāj.: Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference. Referātu tēzes. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga. Lpp. 194-196.
108. Strautnieks I., Kalniņa L., Piese I., Gorovņeva I., 2009. Ķūžu ezera ieplakas un apkārtnes veidošanās un ģeoloģiskā attīstība. Krāj.: Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference. Referātu tēzes. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga. Lpp. 251-252.
109. Kalniņa L., Eberhards G., Ceriņa A., Apsīte L., 2009. Ģeoloģiskie un paleovides pētījumi Priedaines akmens laikmeta apmetnes rajonā. Krāj.: Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference. Referātu tēzes. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga. Lpp. 197-196.
110. Kuške E., Kalniņa L., Silamiķele I., 2009. Purvu attīstības lokālo un reģionālo apstākļu liecības kūdras slāņos. Krāj.: Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference. Referātu tēzes. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga. Lpp. 284-286.
111. Cerina A., Kalnina L., Gorovneva I., Apsite L., Kuske E., 2009. Plant macrofossil and pollen evidence of ecological changes in the Littorina lagoon sequence at the Priedaine, southern coast

- of the Gulf of Riga. In: Kalm, V., Laumets, L., & Hang, T. (eds.), Extent and timing of the Weichselian Glaciation southeast of the Baltic Sea: Abstract & Guidebook. The INQUA Peribaltic Working Group Field Symposium in southern Estonia and northern Latvia, September 13-17, 2009. 2009. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, pp. 13-15.
112. Kalniņa L., Kuške E., Ceriņa A., Ozola I., Stivriņš N., 2009. Stop 9: Seda Mire – post-glacial paludification and development of mires in Latvia. In: Kalm, V., Laumets, L., & Hang, T. (eds.), Extent and timing of the Weichselian Glaciation southeast of the Baltic Sea: Abstract & Guidebook. The INQUA Peribaltic Working Group Field Symposium in southern Estonia and northern Latvia, September 13-17, 2009. 2009. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, pp. 82-84.
  113. Gorovneva I., Kalnina L., Cerina A., 2009. Reconstruction of paleovegetation and sedimentation conditions in the north-eastern area of ancient Burtnieks Lake. In: Kalm, V., Laumets, L. & Hang, T. (eds.), Extent and timing of the Weichselian Glaciation southeast of the Baltic Sea: Abstracts & Guidebook. The INQUA Peribaltic Working Group Field Symposium in southern Estonia and northern Latvia, September 13–17, 2009. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, pp. 15-16.
  114. Kalnina L., Cerina A., Saulite A., Apsite L., Gorovneva I., 2009. Comparison of the vegetation records from the lagoonal lake sediments in Latvia. In: Kalm, V., Laumets, L. & Hang, T. (eds.), Extent and timing of the Weichselian Glaciation southeast of the Baltic Sea: Abstracts & Guidebook. The INQUA Peribaltic Working Group Field Symposium in southern Estonia and northern Latvia, September 13–17, 2009. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, pp. 24-26.
  115. Kalnina L., Kilups J., Namateva A., Gorovneva I., Kuske E., Silamikele Geographical studies of mires in nature reserves and North Vidzeme Biosphere reserve in Latvia. // EUGEO 2009 Congress "Challenges for the European Geography in the 21 century". Programme. Abstracts.- Bratislava, Slovakia (13-16 August, 2009), p. B30.
  116. Silamikele I., Kuske E., Kalnina L., Gorovneva I., Namateva A., 2009. Changes in botanical and pollen composition in vertical and horizontal section of raised bog. Pollen Monitoring Programme 7th International Meeting Taxiarchis – Chalkidiki, Greece 22–27 April, 2009, Abstract
  117. Namatēva, A., Kalnina L., 2009. Microlandscapes, vegetation and pollen composition changes in Teici Bog, Eastern Latvia. In: Panajiotidis S., Syropoulou (eds.) Pollen Monitoring Programme, 7th International meeting. . Volume of abstracts. Poster presentations. Taxiachis – Chalkidiki, Greece 22-27 April 2009. Thessaloniki 2009. pp.62-63
  118. Ivanov A., Meškis S., Mikulaš R., Zupiņš I. 2009. A rich ichnofossil assemblage from the Frasnian (Upper Devonian) deposits at Andoma Hill, Russia (Onega Lake, Russia). – Pipik R.K., Sotak J., Stanova S. (eds) 10th Anniversary Conference of the Czech, Polish and Slovak Paleontologists "Fossils. Darwin. Evolution.", October 13-15, 2009, Banska Bystrica, Slovak Republic. Pp. 22-23.
  119. Vasiļkova J., Lukševičs E., Stinkulis Ģ., Zupiņš I. 2009. Taphonomy of the Upper Devonian vertebrate bonebeds at Langsēde Cliff, Latvia. – Pipik R.K., Sotak J., Stanova S. (eds) 10th Anniversary Conference of the Czech, Polish and Slovak Paleontologists "Fossils. Darwin. Evolution.", October 13-15, 2009, Banska Bystrica, Slovak Republic. Pp. 63-64.
  120. Lukševičs E., Ivanov A. 2009. Devonian vertebrate assemblages and elpistostegid-tetrapod diversity in the Baltic palaeozoogeographic province. – Pipik R.K., Sotak J., Stanova S. (eds) 10th Anniversary Conference of the Czech, Polish and Slovak Paleontologists "Fossils. Darwin. Evolution.", October 13-15, 2009, Banska Bystrica, Slovak Republic. Pp. 31-32.
  121. Turka I., Bankina B. (2009) Plant protection. From: Research activities of the latest decades in the Faculty of Agriculture. *Proceedings of International Scientific conference. Research results - Actualities – Prospects*, Jelgava, October 29, 2009, p. 8-9.
  122. Keidāns, P., Krūklīte, A., Medne, R. (2009) Analysis of Toxocara infection *Proceedings of the Latvia University of Agriculture* 22 (317) pp. 12-17

123. Berzina L., Zujevs A., Sudars R. Neural Network Approach in Risk Assessment of Phosphorus Loss. – Proceedings of 15. International scientific conference Research For Rural Development. 2009, Jelgava, 320.-326. lpp.
124. Arhipova I., Dumpe D., Zacepins A., Arhipovs S. (2009) Requirements for the Development of Latvian Agricultural Risk Management System / Prasības Latvijas lauksaimniecības riska vadības sistēmas attīstībai. LLU Raksti (Proceedings of the Latvia University of Agriculture), Nr.22 (317), Jelgava, LLU, 65-76 lpp.
125. Vanags J., Turka I. (2009) Economic Arguments for Establishing Free Zones from genetically modified(GM) rape in Latvia. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture. Nr.22(317)p.30 - 42.*
126. Vanags. J., Turka I. (2009) Economic Aspects of Growing Genetically Modified (GM) Rapeseed in Latvia. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture. Nr.22 (317).p.18. - 29.*
127. Dumpe D., Zacepins A., Arhipovs S. (2009) *Requirements for the Development of Latvian Agricultural Risk Management System / Prasības Latvijas lauksaimniecības riska vadības sistēmas attīstībai.* LLU Raksti (Proceedings of the Latvia University of Agriculture), Nr.22 (317), Jelgava, LLU, 65-76 lpp.
128. E.Stalidzāns, I. Arhipova, U. Iljins, L.Paura, A.Vintere, A. Ziedmane, A. Zujevs, R. Ozoliņš, P. Rivža. *Information Technologies Step into New Scientific Areas.* Proceedings international scientific conference „Latvia University of Agriculture – 70” Research results –Actualities – Prospects, 29 October, 2009, Jelgava, Latvia.
129. Kaktiņš J., Polačenko K. The use of experience or EU countries in Latvia dairy producer cooperation 17 p. Economic Science for Rural Development// Proceedings of the International Scientific Conference Nr 18, 20, 21, Jelgava, 24.04.2009.
130. I.Jakušonoka, A.Jesemčika, E.Ozola Assessment of Economic Viability for Agricultural Holdings Included into the FADN of Latvia/ Proceedings of the International Scientific Conference “Economic Science for Rural Development’ 2008”.- Jelgava: LLU, 2008.- pp.77-85; ISSN 1691-3078
131. Radžele A. Role of Logistics for the Development of Latvias Meat Sector (ar līdzautoru) // 8<sup>th</sup> E. Galvanauskas international science conference „Economics and Management: Current Issues and Perspectives” (Proceedings Nr. 14), Siauliai, Lithuania, 2008. – 95.-103. pp.
132. Jurijs Merkurjevs, Vladimirs Bardačenko, Antons Ruža, Andrejs Solomennikovs. Simulation-Based Choice of Optimal Farming Strategies under Risks of Nature. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture. Nr. 22 (317). Jelgava, 2009. P. 53-64.*
133. Jurijs Merkurjevs, Vladimirs Bardačenko, Andrejs Solomennikovs. Simulating influence of farmer’s pessimism on farming strategy under climate uncertainty. *Scientific Proceedings of Riga Technical University. Ser. 5. Computer Science. Vol. Information Technology and Management Science. RTU, Riga, 2010. (Iesniegts publicēšanai)*

#### **Zinātniskie raksti citos starptautiskos un nacionālos izdevumos**

1. Limane B., Juhanson J., Truu J., Truu M., Muter O., Dubova L., Zarina D. Changes in microbial population affected by physico-chemical conditions of soils contaminated by explosives. In: “Current Research Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology”, Ed.Antonio Mendez-Vilas World Scientific Publishing Co. 2009, 637-640.

2. Muter O., Mihailova A., Vanags J., Strikauska S., Zarina D., Viesturs U. Development of submerged and solid state bioreactors for waste gas treatment. In: Ed. by P.Lens, C.Kennes and J.Bartacek. Published by Taylor and Francis. 2009. Pieņemts.
3. Dubova L., Limane B., Muter O., Versilovskis A., Zarina D., Alsina I. Effect of nitroaromatic compounds to the growth of potted plants. In: "Current Research Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology", Ed. Antonio Mendez-Vilas World Scientific Publishing Co. 2009, 24-28.
4. J. Valters. Latvijas Lauksaimniecības universitātes 70 gadi. LLU aģentūra ŪZZI. 2009. CD.
5. Based on Analysis of Chloroplast DNA Haplotypes and Adaptive Traits. *Baltic Forestry* 15:2-12.
6. Muter O., Nehrenheim E., Odlare M., Rodriguez A., Cepurnieks G., Bartkevics V. Demilitarization industry sludge: assessment of toxicity and biodegradation potential. *Water Science and Technology*, 2009. Iesniegts.
7. Ansevica A., Alsina I., Steinberga V. The Evaluation of Rhizobium leguminosarum Strains Effectiveness in Field beans (*Vicia faba* L.) different Soil Microbiological Activity. RESEARCH FOR RURAL DEVELOPMENT 2009. Latvia University of Agriculture, Jelgava (Sagatavots iespiešanai).
8. A.Asejeva, N.Kopiks, D.Viesturs. Choice of Tractor Aggregates for a Definite Amount of Work. Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Nr.18, Jelgava, 2009, pp. 147-151.
9. Vilde A., Rucins A., Pirs E. Impact of Soil Humidity on the Draft Resistance of the Plough Body. 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, 2009, CD, pp. 43 – 49.
10. Vilde A., Cesnieks A., Kleperis J., Ogorodniks V., Cesnieks S. Equipment for Ecological Grain Drying with Microclimate Monitoring and Distance Control. 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, 2009, CD, pp 324 – 327.
11. Ogorodnik V., Kleperis J., Kristinsh A., Gvardyna I., Cesnieks A., Vilde A. Automated Control of Grain Drying Process. 8<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Jelgava, 2009, CD, pp. 257 – 260.
12. Копик Н.П., Виестурс Д.Э. Выбор тракторного агрегата по критерию приведенных затрат. Материалы 6-й международной научно-практической конференции „Экология и сельскохозяйственная техника”, том 2, Санкт-Петербург, 2009, с.106-112.
13. Иванов С., Гах С., Скониечны И. Исследование возможностей совершенствования технических средств и улучшения экологических показателей заготовки зеленых прессованных кормов. Материалы 6-й международной научно-практической конференции "Экология и сельскохозяйственная техника", том 2, Санкт-Петербург, 2009, с. 99-105.
14. Лапиньш Д., Динабурга Г., Плуме А., Вилде А., Берзиньш А., Ручиньш А., Королева Е. Исследование эффективности точного земледелия и проблемы его внедрения в производство. 6-ая международная научно-практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 2, с. 16 – 22.
15. Вилде А., Пирс Е. Критерии оценки эффективности использования тракторной техники в полеводстве. 6-ая международная научно-практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 2, с.113 – 119.
16. Вилде А. Параметры лемешно-отвальной поверхности плужных корпусов и их влияние на показатели вспашки. Summary. 6-ая международная научно-практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 2, с. 197 – 203.
17. Вилде А., Ручиньш А. Влияние трения на тяговое сопротивление корпуса плуга в зависимости от его параметров и режима работы. 6-ая международная научно-

- практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 2, с. 204 – 209.
18. Цесниекс А., Вилде А., Цесниекс С., Клеперис Я., Огородник В. Оборудование для экологической сушки зерна с мониторингом микроклимата и дистанционным контролем. 6-ая международная научно-практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 3, с. 159 – 162.
  19. Огородник В., Клеперис Я., Кристиньш А., Гвардина И., Цесниекс А., Вилде А. Автоматизация контроля процесса сушки зерна. 6-ая международная научно-практическая конференция «Экология и сельскохозяйственная техника», Санкт-Петербург 2009, том 3, с. 228 – 234.
  20. Lacis G., Rashal I., Ruisa S., Trajkovski V., Iezzoni A.F. 2009. Assessment of genetic diversity of Latvian and Swedish sweet cherry (*Prunus avium* L.) genetic resources collections by using SSR (microsatellite) markers. *Scientia Horticulturae*, 121, 451–457.
  21. Kaufmane E., L. Ikase, D. Seglina. Pomological characteristics of plum table cultivars in Latvia (*Akceptēts publicēšanai Acta Horticulturae*).
  22. Gunars Lacis, Edite Kaufmane, Viktor Trajkovski, Isaak Rashal. Morphological variability and genetic diversity within Latvian and Swedish sweet cherry collections. (*Sagatavots iesniegšanai LU rakstos*).
  23. Silvija Ruisa, Gunars Lacis, Irita Kota. Sweet cherry breeding in Latvia. (*Sagatavots iesniegšanai Acta Horticulturae*).
  24. Innoprotein additive obtained from bioethanol production by-products using in broiler chickens diets / I. Vītina, V. Kratiņa, A. Jemeljanovs, A. Basenko, D. Sargautis, S. Ceriņa, J. Mičulis // Proceedings of the XVII Baltic and Finnish Poultry Conference, Elva, Estonia, 10-12 September 2009. – OÜ Castanea, 2009. – P. 22-25.
  25. Bagdoniene L., Labeikyte D., Kalviņš I., Borutinskaite V., Prokofjevs A., Trapencieris P., Juodka B., Sjakste N. Rat serum carboxylesterase partly hydrolyses gamma-butyrobetaine esters / *Arh Hig Rada Toksikol.* 2009.- Vol. 60.- P. 147-156
  26. Петухов В.И., Дмитриев Е.В., Калвиньш И.Я., Баумане Л.Х., Шкестерс А.П., Скальный А.В. J.5. Гомеостаз цинка (Zn), меди (Cu) и кадмия (Cd) у ликвидаторов аварии на чернобыльской АЭС // Вестник новых медицинских технологий, 2009. – Т. XVI, № 1. – С. 210-212.
  27. Sokolovska J., Sharipova J., Lauberte L., Kalvinsh I., Sjakste N. Influence of mildronate on some characteristics of glucose and lipid metabolism in rat streptozotocin diabetes mellitus model. / *iesniegts publicēšanai EDR/829617 (Experimental Diabetes Research)*
  28. Vilskersts R., Liepinsh E., Mateuszuk L., Grinberga S., Kalvinsh I., Chlopicki S., Dambrova M. Mildronate, a Regulator of Energy Metabolism, Reduces Atherosclerosis in apoE/LDLR<sup>-/-</sup> Mice / *Pieņemts publicēšanai žurnālā Pharma*
  29. Strazdiņa V. History of wheat breeding in Latvia. *Wheat World Book-2*.
  30. Grauda D., Strazdina V., Kokina I., Lapina L., Mikelsons A., Rasals I. Extension of spring wheat breeding using doubled haploids technology.
  31. Bleidere M., Grunte I. (2009) Hordein diversity in spring barley genotypes related to crude protein content. *LLU Raksti*, Nr. 22 (317), p. 89-99.
  32. Bleidere M., Gaile Z. (2009) Latvijā selekcionēto miežu šķirņu novērtējums pēc to atbilstības augstvērtīgas lopbarības ieguvei atgremotājiem mājdzīvniekiem. *Zinātniskā semināra „Ražas svētki Vecauce – 2009: Latvijas Lauksaimniecības universitātei – 70” rakstu krājums*. Jelgava. LLU, 19.- 22. lpp.

33. Kokare A., Legzdiņa L., Kronberga A. Miežu šķirņu raža un piemērošanās spēja konvencionālajiem un bioloģiskajiem audzēšanas apstākļiem (2009) Ražas svētki ' Vecauce-2009'. Zinātniskā semināra rakstu krājums, 46.-48.lpp.
34. Kronberga A., Skrabule I. (2009) Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts 2009. gadā. Ražas svētki „Vecauce – 2009”, Latvijas Lauksaimniecības universitātei – 70, Zinātniskā semināra rakstu krājums, Vecauce 2009., 73.
35. Jansons, V., Abramenko, K., Timbare, R., Bērziņa, L. (2009). Risk assessment of the agricultural pollution with nitrates in Latvia. *LLU Raksti 22 (316), 2009; pp.1-11*
36. Deelstra, J., Eggestad, H.O., Iital, A., Jansons, V. (2009). Hydrology in small agricultural catchments; pathways and their impact on nutrient and soil loss. In Hermann, A. & Schumann, S. (Eds). International Workshop on Status and perspectives of Hydrology in Small basins, Goslar – Hahnenklee, Federal Republic of Germany, 30 March – 2 April 2009: ISBN 978-3-89720-996-1, pp 75 – 79.
37. Balode, A. (2009) Effect of Trihodermin, Biological Product against *Botrytis* in Horticultural Crops. *Acta Horticulturae*.
38. Sausserde R., Abolins M., Sterne D., Liepniece M. (2009) Cranberry and Blueberry Production in Latvia. *Agronomijas vēstis, Jelgava, Latvija*.
39. Лаурс А. Р., Приекулис Ю.К. (2009): Опыт эксплуатации первых доильных роботов в Латвии. В: Труды XIV международнога симпозиума ло машинному доению сельскохозяйственных животных, Углич: ВИЭСХ, стр. 58-65
40. Dinaburga G., Lapiņš D. Augsnes agroķīmisko rādītāju ietekme uz ziemas kviešu augšanu un ražu. Ražas svētki “Vecauce - 2009”: Latvijas Lauksaimniecības universitātei – 70. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LLU, 2009. 30.-33. lpp. ISBN 978-9984-48-009-1
41. Birģele E1., Ilgažs A2., Williams D. L3. (2009) *Effects of topical mydriatics on intraocular pressure and pupil diameter in dog's eye*. Sagatavots publicēšanai starptautiskā žurnālā "Veterinary Ophthalmology" (ASV).
42. Bērziņa D., Birģele E. (2009) *Helicobacters and Macroscopic Changes in the Gastric Mucosa of Domestic Dogs*. International Scientific Conference Proceedings "Research for Rural Development 2009". Jelgava, Latvia. (Pieņemts publicēšanai).
43. Avdoško G., Birģele E. (2009) *Changes in electrocardiogramm of Cocker spaniel and German shepherd dogs during anaesthesia*. Veterinary medicine and zootechnics. Kaunas, Lietuva. (Pieņemts publicēšanai).
44. Anševica A, Alsiņa I., Šteinberga V., Dubova L. (2009). *Rhizobium leguminosarum* celmu ieviešanās novērtējums lauku pupu saknēs. No: Zinātniskā semināra rakstu krājums. Latvijas Lauksaimniecības universitātei 70. Vecauce, 7. – 8. lpp.
45. Bāliņš A., Alsiņa I., Lepse L. (2009) Karotinoīdu daudzums melonēs. No: Zinātniskā semināra rakstu krājums. Latvijas Lauksaimniecības universitātei 70. Vecauce – 2009. 13. – 15. lpp.
46. Dēķena Dz., Dēķens V., Alsiņa I. (2009) Plūmjū potcelmu ietekme uz šķirnes ‘Kubanskaja Kometa’ augšanu un ražu. No: Zinātniskā semināra rakstu krājums. Latvijas Lauksaimniecības universitātei 70. Vecauce – 2009. 26. – 29. lpp.
47. Bimsteine G., Lepse L., Bankina B. (2009) Possibilities of integrated management of onion downy mildew. *Sodininkyste ir darzininkyste*. 28 (3), p.11-17
48. Jarmoliča S., Bankina B. Powdery mildew of strawberries in Latvia under field conditions. *Sodininkyste ir darzininkyste*. 28 (3), p.79-83
49. Bankina B., Gaile Z. (2009) Evolution of barley disease development depending on varieties. *Agronomy research*. Vol. 7 (Special issue 1), p.198-203.

50. Priekulis J., Laurs A., Salņiņš A. Исследование технологической линии транспортировки комбикорма до мест кормления. Materialy na XV Miedzynarodnowa Konferencja Naukowa "Problemy intensyfikacji produkcji zwierzeczej z uwzględnieniem ochrony środowiska i standardov UE". Warszawa, 22-23 wrzesnia 2009 r. Cześć II. 129.-133. (Recenzēts izdevums).
51. Laurs A., Priekulis J. Results of Using Milking Robots in Latvia. /9<sup>th</sup> Conference "Construction, Engineering and Environment in Livestock Farming". Berlin, September 21<sup>th</sup>-23<sup>th</sup>, 2009. – p.303-308. (Recenzēts izdevums).
52. Laurs A., Priekulis J. Milking Capacity of Milking Robots. /The fourth international scientific conference "RURAL DEVELOPMENT". Proceedings II. Lithuanian University of Agriculture, 15-17 October, 2009. –p.351-354. (Recenzēts izdevums).
53. Jonkus D., Kairiša D., Paura L. (2009) The freezing point of milk from individual cows in Latvia. Book of abstracts of the 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production. No. 15. ISBN 978-90-8686-121-7, ISSN 1382-6077, Wageningen Academic Publishers the Netherlands, 414 p.
54. Karklins A. Land degradation risks in Latvia: Political and scientific approach. Proceedings / International Conference Soil degradation, held in Riga, Latvia, February 17 – 19, 2009, pp. 16.
55. A. Kārklīņš. LLU Raksti. No: *Latvijas Lauksaimniecības Universitātes 70 gadi*. Jelgava: LLU, 2009. 66. – 68. lpp.
56. Šterne D., Āboliņš M. (2009) Evaluation of winter hardiness and productivity of five highbush blueberries cultivars in Latvia. *Research for Rural development*, pp. 76 – 81.
57. Kronbergs Ē., Šmits M. Biomāsas un dabisko izejvielu materiālu izstrāde. RTU zinātniskie raksti, Materiālzinātne un lietišķā ķīmija, 19.sējums, 2009, 122-128 lpp.
58. Янсон А.Я., Бауманис И.И. , Сисенис Л.А. Результаты исследований по селекции сосны обыкновенной и сосны скрученной в Латвии - Современное состояние проблемы и перспективы лесовосстановления и лесоразведения на генетико-селекционной основе. Материалы международной научно-практической конференции 8-10 сентября 2009 года, Гомель, Република Беларусь, стр. 130-132
59. Zalitis P., Indriksons A. 2008. The hydrological properties of waterlogged and drained forests in Latvia. In: III International conference „Forest and water”. 14.-17.09.2008, Mragowo, Poland. Mragowo: Polish Forest Research Institute, Norwegian Forest and Landscape Institute, p. 62-63.
60. J.H. Andersen and M. Laamanen (eds), J. Aigars, P. Axe, M. Blomqvist, J. Carstensen, U. Claussen, A.B. Josefson, V. Fleming-Lehtinen, M. Järvinen, H. Kaartokallio, S. Kaitala, P. Kauppila, S. Knuuttila, L. Korovin, S. Korpinen, P. Kotilainen, A. Kubiliute, P. Kuuppo, E. Lysiak-Pastuszek, G. Martin, G. Nausch, A. Norkko, H. Pitkänen, T. Ruoho-Airola, R. Sedin, N. Wasmund and A. Vilnäs (2009) Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 115B, 148 pg., ISSN 0357-2994.
61. J.Sire, M.Klavins, J.Kreismanis, S.Jansone (2009) Impact of the process of isolating humic acids from peat on their properties. *Can. J. Civ. Eng.* 36, 1-11
62. Klavins, M., Silamikele, I., Nikodemus, O., Kalnina, L., Kuske, E., Rodinov, V., Purmalis, O. (2009) Peat properties, major and trace element accumulation in bog peat in Latvia. *Baltica*, 22 (1), 37-49.
63. O.Purmalis, M.Ķļaviņš, (2009) Trace elements and their speciation analysis in humic substances using total reflection X-ray fluorescence. *Latv.Ķīm.Ž.*, (2), 147-157
64. M.Klavins, O.Purmalis (2009) Humic substances as surfactants, *Environ. Chem. Lett*, DOI 10.1007/s10311-009-0232-z

65. E.Kušķe, I.Silamiķele, M.Kļaviņš (2009) Peat humification indicators for study of ombrotrophic bog development. *Baltica* (submitted)
66. Jaagus J, A.Briede, E.Rimkus, R.Kalle. (2009) Precipitation pattern in the Baltic countries under the influence of large-scale atmospheric circulation and local landscape factors. *International Journal of Climatology* 29: 000-000 (in press)
67. Klavins M., A.Briede, V.Rodinov (2009) Long term changes in ice and discharge regime of rivers in the Baltic region in relation to climatic variability. *Climatic Change* (2009) 95:485–498
68. Kalvāne G, Romanovskaja D, Briede A, Baksiene E (2009) Influence of climate change on phenological phases in Latvia and Lithuania. *Clim Res* 39:209-219
69. Draveniece A. (2009) Detecting changes in winter seasons in Latvia: the role of arctic air masses. *Boreal Environment Research* 14: 89-99.
70. Lizuma L., A.Briede, M.Klavins (2009) Long-term changes of precipitation in Latvia. *Nordic Hydrology* (in press)
71. Lebedev O.A., Mark-Kurik E., Karatajūtė-Talimaa V.N., Lukševičs E., Ivanov A. 2009. Bite marks as evidence of predation in early vertebrates. – *Acta Zoologica* (Stockholm), 90 (Supplement 1): 344-356.
72. Lebedev O.A., Lukševičs E., Zakharenko G.V. (in press) Palaeozoogeographic connections of the Devonian vertebrate communities of the Baltica Province. Part II. Late Devonian. *Submitted to Paleoworld*.
73. Lukševičs E., Lebedev O., Mark-Kurik E., Karatajūtė-Talimaa V. 2009. The earliest evidence of host-parasite interactions in vertebrates. – *Acta Zoologica* (Stockholm), 90 (Supplement 1): 335-343.
74. Lukševičs E., Lebedev O.A., Zakharenko G.V. (in press) Palaeozoogeographic zonation of the Middle-Late Devonian vertebrate communities of the Baltica Province. Part I. Emsian-Givetian. *Submitted to Paleoworld*.
75. Turka I. (2009) Monitoring and inspection problems of GM crops situated potentially close to organic and beekeeping farms. *Agronomy Research* 7, (Special issue II), p. 749 – 754.
76. A.Melngāle, D.Kārķliņa, I.Arhipova „Vides objektu virsmas mikrobioloģiskā piesārņojuma novērtēšana ar *Petrifilm* (sagatavots iesniegšanai LLU rakstos)
77. A.Veršelovskis Jūtīgu analītisko metožu izstrāde kancerogēna mikotoksīna – sterigmatocistīna noteikšanai dažādās pārtikas sistēmās. (sagatavots iesniegšanai LLU rakstos)
78. A.Stumpe-Vīksna Policiklisko aromātisko ogļūdeņražu saturs pārtikas produktos un tā izmaiņa ražošanas tehnoloģijas ietekmē. (sagatavots iesniegšanai LLU rakstos)
79. Nutritional Composition of Latvian Potato (*Solanum tuberosum* L.) Varieties Prepared by Traditional Cooking Methods and Depending on Storage Period, Murniece, I., Karklina, D., Galoburda, R., Šantare, D., Skrabule, I., Costa, Helena S., Food Composition and Analysis, (iesniegts redaktoram).
80. Radžele A. Using Logistics to Increase the Value Added of Latvian Dairy Sector (ar līdzautoru) // Green Week Scientific Conference 2009 „Multi-Level Processes of Integration and Disintegration”, Deutschland, Berlin, 2009. (iesniegts publicēšanai)
81. Laima Bērziņa, Ritvars Sudārs Fosfora indeksa pielietojums virszemes ūdens kvalitātes novērtēšanā (iesniegts publicēšanai LLU rakstos)
82. Laima Bērziņa, Ritvars Sudārs Fosfora indekss fosfora zudumu riska noteikšanai (iesniegts publicēšanai LLU rakstos)
83. Dolacis J., Ķeviņš J., Belkova L., Antons A., Pavlovičs G., Cīrule D., Alksne A., Lavnikoviča I. 2009. Changes in some mechanical and physical characteristics of pine (*Pinus sylvestris* L.) wood upon



the long presence in sea water. – Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Forestry and Wood Technology No 68,: 172-176 (Ann. WULS-SGGW, For. and Wood Technol. 68, 2009).

84. Dolacis J., Pavlovičs G., Antons A., Alksne A., Lavnikoviča I., Cīrule D. 2009. Relationship between the anatomical structure elements and mechanical properties in the trunk transverse and longitudinal direction for wood of pine (*Pinus sylvestris* L.) growing in Latvia. – Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Forestry and Wood Technology No 68,: 177-181 (Ann. WULS-SGGW, For. and Wood Technol. 68, 2009).